

ĐẠI HỌC THÁI NGUYÊN
TRƯỜNG ĐẠI HỌC Y - DƯỢC

NGUYỄN THỊ PHƯƠNG

TĂNG TRƯỞNG THỂ CHẤT CỦA TRẺ SINH NON,
TRẺ NHẸ CÂN SO VỚI TUỔI THAI VÀ
MỐI LIÊN QUAN ĐẾN SỰ PHÁT TRIỂN NHẬN THỨC
TỪ KHI SINH ĐẾN 10 TUỔI TẠI THÁI NGUYÊN

LUẬN ÁN TIẾN SĨ Y HỌC

THÁI NGUYÊN - NĂM 2025

ĐẠI HỌC THÁI NGUYÊN
TRƯỜNG ĐẠI HỌC Y - DƯỢC

NGUYỄN THỊ PHƯƠNG

**TĂNG TRƯỞNG THỂ CHẤT CỦA TRẺ SINH NON,
TRẺ NHẸ CÂN SO VỚI TUỔI THAI VÀ
MỐI LIÊN QUAN ĐẾN SỰ PHÁT TRIỂN NHẬN THỨC
TỪ KHI SINH ĐẾN 10 TUỔI TẠI THÁI NGUYÊN**

Chuyên ngành: Nhi khoa

Mã số: 9720106

LUẬN ÁN TIẾN SĨ Y HỌC

NGƯỜI HƯỚNG DẪN KHOA HỌC:

- 
1. TS. Nguyễn Hồng Phương
 2. GS.TS. Nguyễn Văn Sơn
- 

THÁI NGUYÊN - NĂM 2025

LỜI CAM ĐOAN

Tôi là Nguyễn Thị Phụng, Nghiên cứu sinh khóa 16, Trường Đại học Y Dược, Đại học Thái Nguyên, chuyên ngành Nhi khoa, xin cam đoan:

1. Đây là luận án do tôi trực tiếp thực hiện dưới sự hướng dẫn khoa học của GS.TS. Nguyễn Văn Sơn và TS. Nguyễn Hồng Phương.
2. Công trình này không trùng lặp với bất kỳ nghiên cứu nào khác đã được công bố tại Việt Nam và trên Thế giới.
3. Các số liệu và thông tin trong nghiên cứu là hoàn toàn chính xác, trung thực và khách quan, đã được xác nhận và chấp thuận của cơ sở nơi nghiên cứu.

Thái Nguyên, ngày 5 tháng 2 năm 2025

TÁC GIẢ

Nguyễn Thị Phụng

LỜI CẢM ƠN

Trong suốt quá trình học tập nghiên cứu để hoàn thành luận án, tôi đã nhận được sự giúp đỡ tận tình của các thầy, cô, đồng nghiệp và các cơ quan liên quan.

Tôi xin bày tỏ lòng biết ơn sâu sắc tới GS.TS Nguyễn Văn Sơn, TS Nguyễn Hồng Phương, những người Thầy đáng kính đã dành nhiều thời gian hướng dẫn, tận tình chỉ bảo và định hướng cho tôi trong suốt quá trình học tập và nghiên cứu để hoàn thành khóa học.

Tôi xin chân thành cảm ơn Ban Giám hiệu, phòng Đào tạo (bộ phận Sau đại học), cùng các phòng chức năng của Trường Đại học Y Dược, Đại học Thái Nguyên đã tạo điều kiện thuận lợi và giúp đỡ tôi trong suốt quá trình học tập và nghiên cứu.

Tôi xin trân trọng cảm ơn Tập thể thầy, cô Bộ môn Nhi Trường Đại học Y - Dược Thái Nguyên, Trường Đại học Y Hà Nội, Đại học Emory (Hoa Kỳ), Trung tâm Nhi khoa - Bệnh viện Trung ương Thái Nguyên, đã trang bị cho tôi nhiều kiến thức quý báu và tạo điều kiện thuận lợi cho tôi trong suốt quá trình học tập và nghiên cứu.

Tôi xin cảm ơn trẻ em và gia đình trẻ, các cộng tác viên nghiên cứu, các nhân viên y tế, trường học của 20 xã thuộc 4 huyện Đại Từ, Định Hóa, Phú Lương, Võ Nhai, tỉnh Thái Nguyên đã giúp tôi thực hiện đề tài luận án này.

Cuối cùng, tôi xin bày tỏ lòng biết ơn sâu sắc đối với gia đình, bạn hữu, đồng nghiệp đã luôn giúp đỡ, động viên, khích lệ, chia sẻ khó khăn với tôi để tôi hoàn thành được khóa học.

Tôi xin trân trọng cảm ơn!

Tác giả

Nguyễn Thị Phụng

DANH MỤC CHỮ VIẾT TẮT

AGA	Appropriate for gestational age (<i>Phù hợp với tuổi thai</i>)
ARI	Acute respiratory infection (<i>Nhiễm trùng hô hấp cấp</i>)
BMI	Body mass index (<i>Chỉ số khối cơ thể</i>)
BMIZ	Body mass index z – score (<i>Chỉ số khối cơ thể z – score</i>)
EDD	Estimated due date (<i>Ngày dự kiến sinh</i>)
FSIQ	Full-Scale Intelligence quotient (<i>Điểm trí tuệ tổng hợp</i>)
HAZ	Height for age z-score (<i>Chiều cao theo tuổi z - score</i>)
HC	Head circumference (<i>Chu vi vòng đầu</i>)
HCZ	Head circumference z – score (<i>Chu vi vòng đầu z –score</i>)
IQ	Intelligence quotient (<i>Trí tuệ</i>)
NN	Ngôn ngữ
PSI	Processing Speed Index (<i>Chỉ số tốc độ xử lý</i>)
PRI	Perceptual Reasoning Index (<i>Chỉ số tư duy tri giác</i>)
SDD	Suy dinh dưỡng
SD	Standard Deviation (<i>Độ lệch chuẩn</i>)
SGA	Small for gestational age (<i>Nhẹ cân so với tuổi thai</i>)
VCI	Verbal Comprehension Index (<i>Chỉ số hiểu lời nói</i>)
WAZ	Weight for age z – score (<i>Cân nặng theo tuổi z - score</i>)
WHO	World Health Organization (<i>Tổ chức Y tế Thế giới</i>)
WMI	Working Memory Index (<i>Chỉ số trí nhớ công việc</i>)
WISC	Wechsler Intelligence Scale for Children (<i>Thang đo trí tuệ Wechsler dành cho trẻ em</i>)
y	year (<i>tuổi</i>)

MỤC LỤC

ĐẶT VẤN ĐỀ	1
CHƯƠNG 1: TỔNG QUAN.....	3
1.1. Đại cương về sơ sinh.....	3
1.2. Tăng trưởng của trẻ sinh non và trẻ nhẹ cân so với tuổi thai	5
1.3. Phương pháp đánh giá tăng trưởng thể chất trẻ em	10
1.4. Đặc điểm phát triển của trẻ sinh non, trẻ nhẹ cân so với tuổi thai.....	14
1.5. Một số công cụ đánh giá sự phát triển	21
1.6. Mối liên quan giữa tăng trưởng thể chất của trẻ sinh non, trẻ nhẹ cân so với tuổi thai với sự phát triển nhận thức của trẻ.....	27
CHƯƠNG 2: ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU	33
2.1. Đối tượng nghiên cứu.....	33
2.2. Thời gian và địa điểm nghiên cứu.....	33
2.3. Phương pháp nghiên cứu.....	34
2.4. Phương pháp chọn mẫu.....	35
2.5. Các chỉ số - biến số nghiên cứu	38
2.6. Công cụ và phương pháp thu thập số liệu.....	43
2.7. Tổ chức nghiên cứu.....	47
2.8. Giám sát và không chế sai số	50
2.9. Xử lý và phân tích số liệu.....	50
2.10. Đạo đức nghiên cứu	52
CHƯƠNG 3: KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU.....	54
3.1. Đặc điểm tăng trưởng thể chất của trẻ sinh non và trẻ nhẹ cân so với tuổi thai từ khi sinh đến 10 tuổi.....	54
3.2. Đặc điểm phát triển nhận thức của trẻ sinh non và trẻ nhẹ cân so với tuổi thai từ khi sinh đến 10 tuổi.....	75

3.3. Mối liên quan giữa tăng trưởng thể chất của trẻ sinh non và trẻ nhẹ cân so với tuổi thai với phát triển nhận thức của nhóm trẻ nghiên cứu	89
CHƯƠNG 4: BÀN LUẬN	100
4.1. Đặc điểm chung của đối tượng nghiên cứu.....	100
4.2. Đặc điểm tăng trưởng thể chất của trẻ sinh non và trẻ SGA trong 10 năm đầu đời.....	102
4.3. Đặc điểm phát triển nhận thức của trẻ sinh non, trẻ nhẹ cân so với tuổi thai trong 10 năm đầu đời.....	112
4.4. Mối liên quan giữa tăng trưởng thể chất với phát triển nhận thức của trẻ sinh non, trẻ nhẹ cân so với tuổi thai trong 10 năm đầu đời	123
KẾT LUẬN	139
KHUYẾN NGHỊ.....	141
DANH MỤC CÁC CÔNG TRÌNH ĐÃ CÔNG BỐ.....	142
TÀI LIỆU THAM KHẢO	
PHỤ LỤC	

DANH MỤC BẢNG

Bảng 3.1. Đặc điểm bà mẹ và hộ gia đình của trẻ sinh non, trẻ SGA và trẻ AGA	54
Bảng 3.2. Đặc điểm chung của trẻ sinh non, trẻ SGA và trẻ AGA.....	55
Bảng 3.3. Đặc điểm chung của trẻ sinh non, theo mức độ sinh non.....	55
Bảng 3.4. Cân nặng của trẻ AGA, trẻ sinh non và trẻ SGA qua các giai đoạn...	56
Bảng 3.5 Cân nặng của trẻ AGA, trẻ sinh non và trẻ SGA qua các giai đoạn theo giới.....	57
Bảng 3.6. Tốc độ tăng trưởng về cân nặng của AGA, trẻ sinh non và trẻ SGA qua các giai đoạn.....	58
Bảng 3.7. Tốc độ tăng trưởng cân nặng của trẻ AGA, trẻ sinh non và trẻ SGA qua các giai đoạn theo giới	59
Bảng 3.8. Chiều dài/chiều cao của trẻ AGA, trẻ sinh non và trẻ SGA qua các giai đoạn	60
Bảng 3.9. Chiều dài/chiều cao của trẻ AGA, trẻ sinh non và trẻ SGA qua các giai đoạn theo giới.....	61
Bảng 3.10. Tốc độ tăng trưởng chiều dài/chiều cao của trẻ AGA, trẻ sinh non và trẻ SGA qua các giai đoạn.....	62
Bảng 3.11. Tốc độ tăng trưởng chiều dài/cao của trẻ AGA, trẻ sinh non và trẻ SGA theo giới qua các giai đoạn.....	63
Bảng 3.12. Chu vi vòng đầu (HC) của trẻ AGA, trẻ sinh non và trẻ SGA qua các giai đoạn	64
Bảng 3.13. Chu vi vòng đầu của trẻ AGA, trẻ sinh non và trẻ SGA theo giới qua các giai đoạn.....	64
Bảng 3.14. Tốc độ tăng chu vi vòng đầu của trẻ AGA, trẻ sinh non và trẻ SGA qua các giai đoạn.....	65
Bảng 3.15. Tốc độ tăng vòng đầu của trẻ AGA, trẻ sinh non, trẻ SGA qua các giai đoạn theo giới.....	66
Bảng 3.16. Tỷ lệ SDD thể nhẹ cân của trẻ AGA, trẻ sinh non và trẻ SGA theo giới	69

Bảng 3.17. Tỷ lệ SDD thấp còi của trẻ AGA, trẻ sinh non và trẻ SGA theo giới	70
Bảng 3.18. Tỷ lệ thừa cân/béo phì của trẻ AGA, trẻ sinh non và trẻ SGA qua các giai đoạn theo giới.....	71
Bảng 3.19. Nguy cơ tình trạng nhẹ cân của trẻ sinh non và trẻ SGA qua các giai đoạn.....	72
Bảng 3.20. Nguy cơ tình trạng thấp còi của trẻ sinh non và trẻ SGA qua các giai đoạn.....	73
Bảng 3.21. Nguy cơ tình trạng thừa cân/béo phì của trẻ sinh non và trẻ SGA qua các giai đoạn.....	74
Bảng 3.22. Điểm nhận thức, ngôn ngữ và vận động của trẻ AGA, trẻ sinh non và trẻ SGA lúc 12 và 24 tháng tuổi theo thang đo Bayley - III	75
Bảng 3.23. Điểm trung bình các lĩnh vực phát triển của trẻ AGA, trẻ sinh non và trẻ SGA lúc 12 tháng tuổi theo giới	76
Bảng 3.24. Điểm trung bình các lĩnh vực phát triển của trẻ AGA, trẻ sinh non và trẻ SGA lúc 24 tháng tuổi theo giới	77
Bảng 3.25. Tỷ lệ mức độ phát triển các lĩnh vực của trẻ AGA, trẻ sinh non, và trẻ SGA lúc 12 tháng tuổi.....	78
Bảng 3.26. Tỷ lệ các mức độ phát triển của trẻ AGA, trẻ sinh non và trẻ SGA lúc 24 tháng tuổi.....	79
Bảng 3.27. Điểm phát triển các lĩnh vực của trẻ AGA, trẻ sinh non và trẻ SGA lúc 6 tuổi theo thang đo WISC - IV	80
Bảng 3.28. Điểm phát triển trung bình các lĩnh vực của trẻ AGA, trẻ sinh non và trẻ SGA lúc 6 tuổi theo giới	81
Bảng 3.29. Điểm phát triển các lĩnh vực của trẻ AGA, trẻ sinh non và trẻ SGA lúc 10 tuổi theo thang đo WISC - IV	82
Bảng 3.30. Điểm phát triển trung bình các lĩnh vực của trẻ AGA, trẻ sinh non và trẻ SGA lúc 10 tuổi theo giới	83
Bảng 3.31. Mối liên quan giữa điểm Bayley - III lúc 12 tháng và 24 tháng tới điểm phát triển lúc 6 tuổi theo thang WISC - IV ở các nhóm trẻ	87

Bảng 3.32. Mối liên quan giữa điểm Bayley - III lúc 12 tháng và 24 tháng với điểm phát triển lúc 10 tuổi theo thang WISC – IV ở các nhóm trẻ.	88
Bảng 3.33. Mối liên quan giữa SDD lúc 12 và 24 tháng với sự phát triển của trẻ lúc 10 tuổi.....	93
Bảng 3.34. Mối liên quan giữa tăng trưởng vòng đầu lúc 12 và 24 tháng với sự phát triển của trẻ lúc 10 tuổi.....	94
Bảng 4.1. So sánh điểm trí tuệ tổng hợp của trẻ sinh non với trẻ đủ tháng qua các nghiên cứu.....	118
Bảng 4.2. So sánh điểm phát triển nhận thức của trẻ SGA và trẻ AGA qua các nghiên cứu.....	120

DANH MỤC HÌNH

Hình 3.1. Chỉ số WAZ ở trẻ AGA, trẻ sinh non và trẻ SGA.....	67
Hình 3.2. Chỉ số HAZ của trẻ AGA, trẻ sinh non và trẻ SGA.....	67
Hình 3.3. Chỉ số BMIZ của trẻ AGA, trẻ sinh non và trẻ SGA	68
Hình 3.4. Tỷ lệ SDD thể nhẹ cân của trẻ AGA, trẻ sinh non và trẻ SGA	68
Hình 3.5. Tỷ lệ SDD thể thấp còi của trẻ AGA, trẻ sinh non và trẻ SGA	70
Hình 3.6. Tỷ lệ thừa cân/béo phì của trẻ AGA, trẻ sinh non và trẻ SGA	71
Hình 3.7. Tỷ lệ các mức độ phát triển lĩnh vực VCI của trẻ sinh non, trẻ SGA và trẻ AGA lúc 6 tuổi và 10 tuổi	84
Hình 3.8. Tỷ lệ các mức độ phát triển lĩnh vực PRI của trẻ sinh non, trẻ SGA và trẻ AGA lúc 6 tuổi, 10 tuổi	84
Hình 3.9. Tỷ lệ các mức độ phát triển lĩnh vực WMI của trẻ sinh non, trẻ SGA và trẻ AGA lúc 6 tuổi và 10 tuổi	85
Hình 3.10. Tỷ lệ các mức độ phát triển lĩnh vực PSI của trẻ sinh non, trẻ SGA và trẻ AGA lúc 6 tuổi và 10 tuổi.....	86
Hình 3.11. Tỷ lệ các mức độ phát triển lĩnh vực FSIQ của trẻ sinh non, trẻ SGA và trẻ AGA lúc 6 tuổi và 10 tuổi.....	86
Hình 3.12. Mối liên quan giữa sinh non hoặc SGA với sự phát triển của trẻ lúc 12 tháng	89
Hình 3.13. Mối liên quan giữa sinh non hoặc SGA với sự phát triển của trẻ lúc 24 tháng	90
Hình 3.14. Mối liên quan giữa sinh non hoặc SGA với sự phát triển của trẻ lúc 6 tuổi	91
Hình 3.15. Mối liên quan giữa sinh non hoặc SGA với sự phát triển của trẻ lúc 10 tuổi	92
Hình 3.16. Mối liên quan giữa tăng trưởng chiều cao và chỉ số FSIQ lúc 10 tuổi ở trẻ sinh non và trẻ SGA.....	95

- Hình 3.17. Mối liên quan giữa tăng trưởng chiều cao và chỉ số VCI lúc 10 tuổi ở trẻ sinh non và trẻ SGA..... 95
- Hình 3.18. Mối liên quan giữa tăng trưởng chiều cao và chỉ số PRI lúc 10 tuổi ở trẻ sinh non và trẻ SGA..... 96
- Hình 3.19. Mối liên quan giữa tăng trưởng chiều cao và chỉ số WMI lúc 10 tuổi ở trẻ sinh non và trẻ SGA..... 96
- Hình 3.20. Mối liên quan giữa tăng trưởng chiều cao và chỉ số PSI lúc 10 tuổi ở trẻ sinh non và trẻ SGA..... 97
- Hình 3.21. Mối liên quan giữa tăng trưởng cân nặng và chỉ số FSIQ lúc 10 tuổi ở trẻ sinh non và trẻ SGA..... 97
- Hình 3.22. Mối liên quan giữa tăng trưởng cân nặng và chỉ số VCI lúc 10 tuổi ở trẻ sinh non và trẻ SGA..... 98
- Hình 3.23. Mối liên quan giữa tăng trưởng cân nặng và chỉ số PRI lúc 10 tuổi ở trẻ sinh non và trẻ SGA..... 98
- Hình 3.24. Mối liên quan giữa tăng trưởng cân nặng và chỉ số WMI lúc 10 tuổi ở trẻ sinh non và trẻ SGA..... 99
- Hình 3.25. Mối liên quan giữa tăng trưởng cân nặng và chỉ số PSI lúc 10 tuổi ở trẻ sinh non và trẻ SGA 99

ĐẶT VẤN ĐỀ

Trong nhiều thập kỷ qua, tiến bộ trong y học đã cải thiện tỉ lệ sống sót của trẻ sinh non (tuổi thai dưới 37 tuần) và trẻ nhẹ cân so với tuổi thai (small for gestational age - SGA, cân nặng lúc sinh dưới bách phân vị thứ 10 so với tuổi thai). Điều này đã làm tăng nhu cầu hiểu biết toàn diện về quỹ đạo tăng trưởng và phát triển của nhóm trẻ dễ bị tổn thương này. Mỗi năm, trên thế giới ước tính có tới 13,4 triệu trẻ sinh non (chiếm 10% tổng số trẻ sơ sinh) và hơn 23,4 triệu trẻ SGA được sinh ra (chiếm 20% số trẻ sơ sinh), tập trung chủ yếu ở các nước có thu nhập thấp và trung bình ¹. Việt Nam là một quốc gia nằm trong khu vực Đông Nam Á - nơi có tỉ lệ sinh non dao động từ 5 - 9%, tỉ lệ trẻ SGA dao động từ 10 - 20% ².

Sinh non và SGA không chỉ là nguyên nhân dẫn đến tử vong và bệnh tật ở trẻ, mà còn ảnh hưởng lâu dài đến sự tăng trưởng, phát triển nhận thức và chất lượng cuộc sống ^{3, 4}. Mô hình tăng trưởng và phát triển của trẻ sinh non và trẻ SGA khác biệt so với nhóm trẻ sinh đủ tháng có cân nặng phù hợp với tuổi thai (appropriate for gestational age - AGA). Các nghiên cứu cho thấy trong 6 tháng đầu đời, tốc độ tăng trưởng về cân nặng và chiều dài ở trẻ sinh non thường cao hơn trẻ đủ tháng ⁵, trong khi trẻ SGA thường không bắt kịp tăng trưởng hoàn toàn trong vòng 2 năm đầu đời ^{6, 7}.

Sự phát triển nhận thức ở trẻ sinh non và trẻ SGA có kết quả trái ngược nhau trong các nghiên cứu. Một số nghiên cứu không thấy sự khác biệt ⁸, nhưng một số nghiên cứu khác lại cho thấy trẻ sinh non có chức năng nhận thức thấp hơn so với trẻ đủ tháng lúc 4 tuổi; tuy nhiên, sự khác biệt này không còn rõ ràng lúc 9 và 19 tuổi ⁹. Một nghiên cứu tổng quan ở các nước phát triển cũng cho thấy trẻ sinh non có điểm trí tuệ thấp hơn ¹⁰ và trẻ SGA thường có kết quả nhận thức và thành tích học tập thấp hơn so với trẻ AGA ¹¹.

Trẻ em là một cơ thể đang tăng trưởng và phát triển ¹². Sự tăng trưởng và phát triển của trẻ em là một quá trình liên tục và có ảnh hưởng qua lại lẫn nhau. Sự tăng trưởng về cân nặng, chiều cao và chu vi vòng đầu có ảnh hưởng tích cực đến sự

phát triển nhận thức của trẻ. Bằng chứng cho thấy những trẻ không bị thấp còi khi còn nhỏ có điểm IQ cao hơn 4-5 điểm so với những trẻ bị thấp còi trong thời kỳ thơ ấu¹³. Trẻ sinh non và trẻ SGA có bất kịp tăng trưởng về chu vi vòng đầu cũng có kết quả phát triển thần kinh tốt hơn¹⁴. Cân nặng thấp ở lứa tuổi 1 tuổi và 4 tuổi cũng như sự tăng trưởng chậm về vòng đầu lúc 1 tuổi có liên quan đến chậm phát triển vận động và nhận thức của trẻ lúc 7 tuổi¹⁵.

Việc theo dõi tăng trưởng và phát triển của trẻ sinh non và trẻ SGA luôn là điều cần thiết với mục đích cuối cùng là giúp cải thiện tình trạng sức khỏe của nhóm trẻ này. Nghiên cứu về tăng trưởng và phát triển của trẻ sinh non và trẻ SGA chủ yếu được thực hiện ở các quốc gia có thu nhập cao, trong khi hiểu biết về nhóm trẻ này còn hạn chế ở các nước có thu nhập thấp và trung bình - nơi mà phần lớn những trẻ sinh non và những trẻ SGA được sinh ra. Mức sống thấp, chăm sóc sức khỏe và giáo dục không đầy đủ, cùng với môi trường ít kích thích cho sự phát triển của trẻ em là một trong những thách thức mà những quốc gia có thu nhập thấp phải đối mặt. Tại Việt Nam, nghiên cứu sự tăng trưởng và phát triển của trẻ sinh non và SGA còn ít và thường được theo dõi trong thời gian ngắn, chủ yếu trong 2 năm đầu đời^{16, 17}. Câu hỏi đặt ra là: Tăng trưởng và phát triển của trẻ sinh non và trẻ SGA diễn ra như thế nào? Có khác biệt gì về tăng trưởng và phát triển giữa các trẻ sinh non, trẻ SGA so với trẻ AGA? Có mối liên quan nào giữa tăng trưởng thể chất của trẻ sinh non và trẻ SGA với sự phát triển nhận thức của trẻ? Để trả lời những câu hỏi này, nhóm nghiên cứu thực hiện đề tài: ***“Tăng trưởng thể chất của trẻ sinh non, trẻ nhẹ cân so với tuổi thai và mối liên quan đến sự phát triển nhận thức từ khi sinh đến 10 tuổi tại Thái Nguyên”*** với các mục tiêu sau:

1. *Đánh giá tăng trưởng thể chất của trẻ sinh non và trẻ nhẹ cân so với tuổi thai từ khi sinh đến 10 tuổi tại Thái Nguyên.*
2. *Mô tả tình trạng phát triển nhận thức của trẻ sinh non và trẻ nhẹ cân so với tuổi thai từ khi sinh đến 10 tuổi.*
3. *Phân tích mối liên quan giữa tăng trưởng thể chất của trẻ sinh non và trẻ nhẹ cân so với tuổi thai với phát triển nhận thức của nhóm trẻ nghiên cứu.*

CHƯƠNG 1: TỔNG QUAN

1.1. Đại cương về sơ sinh

1.1.1. Định nghĩa và phân loại trẻ sơ sinh

Theo Tổ chức Y tế Thế giới (WHO – World Health Organization) ¹⁸:

Trẻ sinh đủ tháng là những trẻ sinh trong khoảng từ 37 đến 42 tuần.

Trẻ sinh non tháng là những trẻ có tuổi thai < 37 tuần hoặc tuổi thai nhỏ hơn 259 ngày kể từ ngày đầu tiên của kỳ kinh cuối cùng và có khả năng sống được.

Phân loại trẻ sơ sinh non tháng theo tuổi thai ¹⁸:

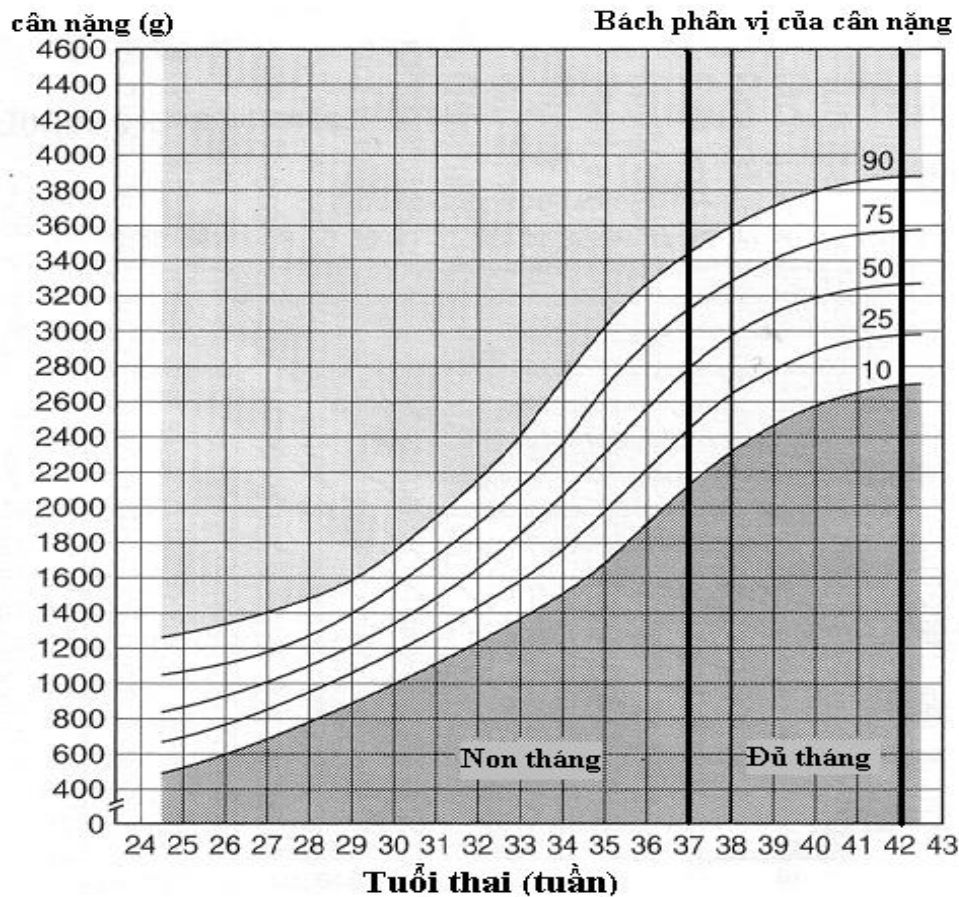
- Trẻ sơ sinh cực non là trẻ có tuổi thai < 28 tuần
- Trẻ sơ sinh rất non là trẻ có tuổi thai từ 28 - < 32 tuần
- Trẻ sơ sinh non vừa là trẻ có tuổi thai từ 32 đến < 34 tuần
- Trẻ sơ sinh non tháng muộn hay trẻ đẻ giáp kì hạn là trẻ có tuổi thai từ 34 đến < 37 tuần.

Phân loại trẻ sơ sinh theo cân nặng lúc sinh ^{19, 20, 21}:

- Trẻ có cân nặng thấp so với tuổi thai (*small for gestational age – SGA*) là trẻ có cân nặng thấp hơn -2SD so với cân nặng trung bình theo tuổi thai hoặc dưới bách phân vị thứ 10 so với tuổi thai và giới tính.

- Trẻ có cân nặng phù hợp với tuổi thai (*appropriate for gestational age – AGA*) là trẻ có cân nặng lúc sinh trong khoảng - 2SD đến + 2SD so với cân nặng trung bình theo tuổi thai hoặc trong khoảng bách phân vị thứ 10 đến 90.

- Trẻ có cân nặng lớn hơn so với tuổi thai (*large for gestational age – LGA*) là trẻ có cân nặng lúc sinh > + 2SD so với cân nặng trung bình theo tuổi thai hoặc trên bách phân vị thứ 90.



Hình 1.1. Phân loại trẻ sơ sinh dựa vào cân nặng theo tuổi thai ²⁰

1.1.2. Các phương pháp đánh giá tuổi thai của trẻ

Tuổi thai: Được định nghĩa là số tuần giữa ngày đầu tiên của kỳ kinh cuối cùng của mẹ và ngày sinh. Chính xác hơn, tuổi thai là sự khác biệt giữa 14 ngày trước ngày thụ thai và ngày sinh. Tuổi thai không phải là tuổi thực của bào thai nhưng nó là tiêu chuẩn chung của các bác sĩ sản khoa và bác sĩ nhi khoa để theo dõi về sự trưởng thành của bào thai.

Tuổi phôi: Là thời gian từ ngày thụ thai đến ngày sinh và ít hơn 2 tuần so với tuổi thai. Phụ nữ có thể ước tính chính xác ngày thụ thai bằng cách ước tính ngày rụng trứng bằng phép thử tại nhà và/hoặc đo thân nhiệt. Tuy nhiên, ngày thụ thai chỉ biết chắc chắn khi sử dụng phương pháp thụ tinh trong ống nghiệm hoặc các phương pháp hỗ trợ sinh sản khác.

Ngày dự kiến sinh ²²: Dự kiến ngày sinh đóng vai trò quan trọng trong việc quản lý chăm sóc sản khoa, và thực hiện các xét nghiệm trước sinh. Nó cũng giúp xác

định sự phát triển của thai nhi và đề xuất các biện pháp ngăn ngừa sinh non và các bệnh tật liên quan khác.

Để xác định ngày dự kiến sinh, bước đầu tiên là xác định ngày đầu tiên của kỳ kinh cuối cùng. Theo quy ước, ngày dự diễn sinh là 280 ngày sau ngày đầu tiên của kỳ kinh cuối với điều kiện chu kỳ kinh nguyệt của bà mẹ đều đặn 28 ngày và bà mẹ nhớ chính xác ngày kinh. Ngày dự kiến sinh có thể được tính như sau ²²:

Ngày thụ thai + 266 ngày

Kỳ kinh cuối + 280 ngày (40 tuần) ²².

Đo siêu âm thai

Siêu âm đo phôi thai nhi trong 3 tháng đầu là phương pháp chính xác nhất để xác định tuổi thai. Tại thời điểm này đo đường kính lưỡng đỉnh có độ chính xác $\pm 5 - 7$ ngày. Nếu ngày siêu âm trước 14 tuần chênh lệch hơn 7 ngày so với ngày kinh cuối cùng thì ngày dự kiến sinh nên được thay đổi để tương ứng với ngày siêu âm. Trong quý 2, nên sử dụng các chỉ số khác như đường kính lưỡng đỉnh, chu vi vòng đầu, chiều dài xương đùi và chu vi vòng bụng để hỗ trợ xác định tuổi thai và cấu trúc giải phẫu của thai.

Khám lâm sàng khi đứa trẻ đã ra đời

Dựa vào các dấu hiệu lâm sàng khi đứa trẻ ra đời, các nhà lâm sàng sẽ đánh giá trẻ để xác định tuổi thai của trẻ. Trên lâm sàng thường sử dụng bảng điểm đánh giá tuổi thai theo tiêu chuẩn Farr, Fenton, Finstrom hoặc New Ballard...

1.2. Tăng trưởng của trẻ sinh non và trẻ nhẹ cân so với tuổi thai

1.2.1. Khái niệm về tăng trưởng

Trẻ em là một cơ thể đang tăng trưởng và phát triển, vì thế tăng trưởng được coi là một đặc điểm sinh học cơ bản của trẻ em.

Tăng trưởng là sự tăng kích thước của cơ thể hoặc của bất kỳ một bộ phận nào trong cơ thể, mang lại những thay đổi về tầm vóc và thành phần cơ thể. Tăng trưởng là kết quả của quá trình tăng về số lượng và kích thước tế bào. Quá trình tăng trưởng của trẻ từ khi còn là bào thai cho đến khi sinh ra, lớn lên và trưởng thành chịu sự tác động qua lại của rất nhiều yếu tố. Trong các giai đoạn tăng

trưởng, có những giai đoạn tăng trưởng nhanh cũng có những giai đoạn tăng trưởng chậm. Đồng thời, sự tăng trưởng cũng ảnh hưởng đến sức khỏe của trẻ em. Tăng trưởng có thể là yếu tố thúc đẩy, cũng có thể là yếu tố gây hạn chế đến sức khỏe của trẻ.

1.2.2. Đặc điểm tăng trưởng của trẻ sinh non và trẻ nhẹ cân so với tuổi thai

Các nhà Nhi khoa, Quỹ Nhi đồng Liên hiệp quốc và Tổ chức Y tế Thế giới đều lưu ý, nhân mạnh 1000 ngày đầu đời, từ khi thụ thai đến khi được tròn hai tuổi là giai đoạn tối quan trọng, là “những ngày vàng”. Đây là giai đoạn đặc biệt quan trọng đối với sự phát triển thể chất, tâm thần và vận động của trẻ. 1000 ngày đầu đời là giai đoạn quyết định đến 60% khả năng tăng trưởng chiều cao của trẻ trong tương lai ²³.

Mô hình tăng trưởng của trẻ sinh non và trẻ SGA vẫn còn nhiều tranh luận, chưa đạt được sự thống nhất. Theo dõi sự tăng trưởng của trẻ sinh non và trẻ SGA là rất cần thiết trong việc đánh giá những trẻ này trong giai đoạn nhập viện và sau khi xuất viện từ khoa chăm sóc đặc biệt dành cho trẻ sơ sinh ²⁴. Đánh giá tình trạng tăng cân được sử dụng trong thực hành lâm sàng như một hướng dẫn để cá nhân hóa dinh dưỡng cho từng đối tượng ²⁵. Do đó, việc lựa chọn một đường cong tăng trưởng tham chiếu phù hợp là chìa khóa để đạt được tiềm năng phát triển và tăng trưởng tốt nhất, tránh hấp thụ quá nhiều calo dẫn đến hội chứng chuyển hóa, tim mạch và tăng huyết áp sau này ^{26, 27}. Cả trẻ sinh non và trẻ SGA đều có tốc độ tăng trưởng vượt trội trong thời kỳ sơ sinh. Sự tăng cân trong giai đoạn này như một sự bù đắp cho quá trình chậm tăng trưởng trong tử cung, được gọi là bắt kịp tăng trưởng (catch – up growth - CUG) ²⁸. Sau sinh, trẻ sinh non và trẻ SGA sẽ bắt kịp tăng trưởng nhưng ở các thời điểm khác nhau. Chính vì vậy, cần theo dõi và quan sát sự bắt kịp tăng trưởng và tìm hiểu các yếu tố nguy cơ gây rối loạn tăng trưởng của 2 nhóm trẻ này.

Trong năm đầu đời, tuổi thai càng nhỏ, tốc độ tăng trưởng càng nhanh và khả năng bắt kịp tăng trưởng càng cao, đồng thời tuổi thai có liên quan chặt chẽ đến tỉ lệ biến chứng của trẻ sinh non. Cùng với sự gia tăng tuổi thai, các biến

chúng của trẻ sinh non sẽ dần dần thấp hơn. Hơn nữa, khi tuổi thai và cân nặng lúc sinh càng giảm thì các chỉ số về chiều dài và chu vi vòng đầu càng thấp. Trẻ SGA bị ảnh hưởng bởi sự hạn chế tăng trưởng trong bào thai, do đó trẻ sinh ra thường nhỏ hơn, nhẹ hơn, chỉ số khối cơ thể thấp hơn và vòng đầu nhỏ hơn so với trẻ AGA cho đến khi 3 tuổi ²⁹. Vì vậy, những trẻ sinh non hoặc trẻ SGA xứng đáng được theo dõi nhiều hơn sau khi xuất viện ³⁰. Trẻ sinh non được chăm sóc sức khỏe một cách thường xuyên có khả năng đạt được tốc độ tăng trưởng bắt kịp cao hơn 4 lần so với những trẻ không nhận được sự chăm sóc sức khỏe thường xuyên. Hơn nữa, bổ sung sữa mẹ có nhiều lợi ích cho trẻ sinh non bắt kịp tăng trưởng ³⁰. Trẻ sinh non và trẻ SGA có sự bắt kịp tăng trưởng đáng kể về cân nặng và chu vi vòng đầu trong năm đầu tiên của cuộc đời ^{7, 30, 31}. Khả năng bắt kịp tăng trưởng vòng đầu tăng lên khi tuổi thai càng lớn và cân nặng lúc sinh càng cao. Hầu hết những trẻ cân nặng thấp được chăm sóc tốt từ ngay sau sinh có sự bắt kịp tăng trưởng vòng đầu trong khoảng thời gian từ khi sinh đến 3 tháng tuổi ³². Đánh giá tăng trưởng của trẻ, đặc biệt là tốc độ tăng về cân nặng, chiều dài và chu vi vòng đầu nên được sử dụng trong lâm sàng như một hướng dẫn để cá nhân hóa năng lượng dinh dưỡng cho trẻ ^{26, 33}. Khoảng 90% trẻ SGA bắt kịp tăng trưởng trong năm đầu tiên của cuộc đời và đạt được tầm vóc bình thường lúc 2 tuổi; còn lại 10% có chiều cao dưới -2SD trong suốt thời niên thiếu và có tầm vóc thấp bé khi trưởng thành ^{7, 34}. Trong một nghiên cứu khác của Han và cộng sự, theo dõi dọc 10.624 trẻ sinh non cũng cho thấy phần lớn trẻ đạt được tốc độ bắt kịp cân nặng khi được 24 tháng tuổi, đặc biệt là những trẻ SGA ⁶. Trước đây, sự phát triển kích thước của trẻ sơ sinh được coi là tiêu chuẩn tăng trưởng của trẻ sinh non. Ngày nay, người ta chỉ ra rằng, mục tiêu tăng cân như vậy trong những tuần đầu tiên của cuộc đời có thể gây ra những hậu quả tiêu cực, dẫn đến trẻ sinh non có nguy cơ thừa cân, béo phì và mắc các bệnh lý tim mạch sau này ^{33, 35}. Vì vậy, theo dõi tốc độ tăng trưởng của trẻ sinh non và trẻ SGA là rất cần thiết để tìm ra một mô hình tăng trưởng tạo điều kiện tối ưu cho sự phát triển thần kinh sau này, giảm thiểu hậu quả tiêu cực liên quan đến dinh dưỡng quá mức ³⁶.

Giai đoạn trẻ từ 5 đến 15 tuổi là một trong những thời kỳ chuyển hóa vượt bậc và quan trọng trong quá trình phát triển của con người. Đây không chỉ là giai đoạn chuyển tiếp từ ấu thơ sang giai đoạn trưởng thành, mà còn là thời điểm trẻ trải qua những thay đổi toàn diện về thể chất, tâm lý và xã hội. Trong giai đoạn này, cơ thể của trẻ bắt đầu có những biến đổi lớn, với sự phát triển mạnh mẽ của hệ cơ và hệ xương, giúp hình thành khung xương và cơ bắp khỏe mạnh cho các hoạt động hàng ngày cũng như các môn thể thao. Cùng với sự phát triển về thể chất, giai đoạn này cũng chứng kiến sự gia tăng đáng kể về chiều cao và cân nặng, đi kèm với những biến đổi về hormone, đặc biệt là khi trẻ bước vào tuổi dậy thì. Hệ thần kinh của trẻ cũng trải qua những thay đổi quan trọng, ảnh hưởng trực tiếp đến khả năng học tập, tư duy và phát triển trí tuệ. Đây là giai đoạn mà não bộ của trẻ tiếp tục hoàn thiện, giúp trẻ tăng cường khả năng tập trung, giải quyết vấn đề và phát triển các kỹ năng tư duy phức tạp hơn. Ngoài ra, trong khoảng thời gian này, trẻ không chỉ phát triển về mặt thể chất mà còn về mặt tâm lý và cảm xúc. Trẻ bắt đầu nhận thức rõ hơn về bản thân, xây dựng các mối quan hệ xã hội phức tạp hơn và phát triển các kỹ năng xã hội quan trọng. Đây là giai đoạn trẻ có thể hình thành và củng cố những giá trị cá nhân, phát triển lòng tự trọng và kỹ năng tự điều chỉnh cảm xúc. Do đó, giai đoạn từ 5 đến 15 tuổi không chỉ quan trọng đối với sự phát triển về mặt thể chất mà còn quyết định nhiều đến sự phát triển toàn diện về tinh thần và trí tuệ của trẻ. Đặc biệt, việc theo dõi sự phát triển của trẻ trong giai đoạn này có thể dự đoán phần nào tiềm năng phát triển khi trẻ bước vào tuổi trưởng thành, ảnh hưởng đến cả thể lực và khả năng học tập, làm việc trong tương lai.

Vì vậy, những nghiên cứu về tăng trưởng của trẻ sinh non và trẻ SGA đến giai đoạn nhà trẻ hoặc giai đoạn vị thành niên đang dần được quan tâm. Một số nghiên cứu tập trung vào nhóm trẻ SGA cho thấy những trẻ này có nguy cơ chậm phát triển và xuất hiện nhiều biến chứng liên quan đến tăng trưởng^{28, 37}. Tại thời điểm 8 tuổi, nhóm trẻ sinh non có chiều cao thấp hơn trẻ đủ tháng. Đến khi 12 tuổi, nhóm trẻ SGA có chiều cao thấp hơn các nhóm khác³⁷. Sự tăng trưởng của nhóm

trẻ sinh non và nhóm trẻ SGA cũng có sự khác biệt, vào lúc 10 tuổi, những trẻ sinh non AGA không có biểu hiện thấp còi. Tuy nhiên, nhiều trẻ sinh non SGA có biểu hiện thấp còi dai dẳng ³⁸.

Bảng 1.1. Tóm tắt một số nghiên cứu về tăng trưởng của trẻ sinh non và trẻ SGA

Tác giả	Phương pháp, cỡ mẫu (n)	Thời gian theo dõi	Kết quả chính
Kang ⁵ , 2019 Trung Quốc	Nghiên cứu phân tích 2 nhóm trẻ: 1221 trẻ sinh non và 1221 trẻ đủ tháng	Từ lúc sinh đến 12 tháng	Tốc độ tăng trưởng của nhóm trẻ sinh non cao hơn nhóm đủ tháng, nhất là trong 6 tháng đầu
Huang ³⁴ , 2019 Trung Quốc	Nghiên cứu theo dõi dọc 850 trẻ đủ tháng SGA	3 tháng, 6 tháng, 12 tháng, 18 tháng, 24 tháng	95,9 % trẻ SGA bắt kịp tăng trưởng lúc 24 tháng
Olbertz ²⁹ , 2019 Đức	Nghiên cứu theo dõi dọc 1496 trẻ đủ tháng AGA 173 trẻ sinh non SGA 891 trẻ đủ tháng SGA	Từ lúc sinh đến 4 tuổi	Trẻ sinh non và trẻ đủ tháng SGA có kích thước thấp bé hơn và BMI thấp hơn nhóm trẻ AGA lúc 3 tuổi, có tốc độ tăng trưởng nhanh hơn nhóm AGA ở thời điểm 2 tuổi.
Emmlerton ²⁸ , 2016 Anh	Nghiên cứu theo dõi dọc Cỡ mẫu: 153 trẻ sinh non	Theo dõi dọc đến khi trẻ 11,5 tuổi	Có mối liên quan chặt chẽ giữa việc tăng cân quá nhanh ở thời kỳ ấu thơ đến các bệnh lý chuyển hóa ở tuổi vị thành niên.
Knop ³⁸ , 2005 Neitherlands	Nghiên cứu theo dõi dọc 1338 trẻ sinh non, chia thành 2 nhóm AGA và SGA	Theo dõi dọc đến khi trẻ 10 tuổi	Vào thời điểm 10 tuổi, trẻ sinh non AGA không có biểu hiện thấp còi.
Rowe ³⁹ , 2011, New Zealand	Nghiên cứu theo dõi dọc 54 trẻ sinh non 82 trẻ đủ tháng (nhóm chứng)	Theo dõi dọc từ 2 – 20 tuổi	Trẻ sinh non thấp hơn và nhẹ cân hơn nhóm chứng trong suốt thời kỳ thơ ấu
Han ⁴⁰ , 2021	Nghiên cứu hồi cứu 2961 trẻ có cân nặng lúc sinh < 1500g	Thời gian theo dõi: từ lúc sinh đến 60 tháng	Khoảng 30% trẻ có tăng trưởng dưới bách phân vị thứ 10
Campisi ⁷ , 2019	Nghiên cứu tổng quan hệ thống 11 nghiên cứu trẻ sinh đủ tháng SGA		Tỉ lệ bắt kịp tăng trưởng của nhóm trẻ sinh đủ tháng SGA là 87,4%.

1.3. Phương pháp đánh giá tăng trưởng thể chất trẻ em

1.3.1. Phương pháp nhân trắc

Phương pháp nhân trắc được ứng dụng rộng rãi trong việc đánh giá tình trạng dinh dưỡng của một cá thể hay của cộng đồng. Nhóm các chỉ số nhân trắc đánh giá các biến đổi về kích thước và cấu trúc cơ thể. Kết quả thường được so sánh với số đo của trẻ khỏe mạnh, cùng tuổi, cùng giới (quần thể tham chiếu chuẩn), từ đó tính toán ra các chỉ số suy dinh dưỡng, cũng như tỉ lệ suy dinh dưỡng.

Cân nặng: Là số đo thường được tiến hành trong tất cả các cuộc điều tra cơ bản cũng như thường ngày. Một phần vì đó là kích thước tổng hợp cơ bản không thể thiếu để đánh giá về mặt thể lực, dinh dưỡng và sự tăng trưởng. Mặt khác, đó cũng là chỉ số phổ cập, đơn giản, dễ đo.

Cân nặng nói lên khối lượng và trọng lượng hay độ lớn của toàn bộ cơ thể, nó có liên quan đến mức độ và tỉ lệ giữa sự hấp thu và tiêu hao. Trẻ được nuôi dưỡng tốt sẽ tăng cân. Do đó, cân nặng phần nào nói lên tình trạng thể lực, dinh dưỡng và sự tăng trưởng của trẻ nhất là khi được theo dõi trong nhiều tháng.

Chiều dài/chiều cao: Là một trong những kích thước cơ bản nhất trong các cuộc điều tra về nhân trắc. Chiều cao nói lên chiều dài của toàn thân do đó nó dùng để đánh giá sức lớn của trẻ em, hình thái, tầm vóc của người trưởng thành. Chiều cao là số đo trung thành của tăng trưởng. Chiều cao phản ánh chế độ dinh dưỡng trong quá khứ. Trẻ có chế độ dinh dưỡng kém sẽ làm chậm phát triển chiều cao.

Vòng đầu hay chu vi chẩm - trán: Đây là kích thước hay được dùng trong nhân trắc học. Đo vòng đầu cho phép gián tiếp đánh giá khối lượng của não và có thể phát hiện những bất thường của não (não to, não bé). Vì vậy, Hội Nhi khoa Hoa Kỳ khuyến cáo đo vòng đầu khi thăm khám cho trẻ, đặc biệt là trẻ dưới 2 tuổi. Trong năm đầu của cuộc sống não phát triển rất nhanh cho nên vòng đầu cũng tăng rất nhanh, còn những năm sau vòng đầu tăng chậm hơn.

Theo hằng số sinh học của người Việt Nam, vòng đầu ở trẻ sơ sinh trai là $31,33 \pm 1,07$ cm, của trẻ gái là $30,17 \pm 1,81$ cm.

Cân nặng, chiều dài, vòng đầu là những chỉ số nhân trắc học quan trọng nhất để theo dõi tăng trưởng của trẻ. Các chỉ số chính xác rất quan trọng để so sánh tốc độ tăng trưởng của các nhóm trẻ và đánh giá quá trình tăng trưởng của từng cá nhân.

Khoảng cách thời gian đánh giá các chỉ số tăng trưởng ở từng trẻ trên lâm sàng tùy thuộc tiêu chuẩn thực hành của từng vùng, từng địa phương. Thông thường ít nhất 3 chỉ số nên được ghi nhận trong 6 tháng đầu, đặc biệt trong các nghiên cứu lâm sàng. Ít nhất 1 chỉ số nên thực hiện ngay sau sinh, trước 2 tháng đầu và 1 chỉ số tiếp theo vào thời điểm 4 tháng ⁴¹. Các chỉ số được ghi nhận vào tháng 1, 2, 4, 6 là lý tưởng. Bởi vì trẻ tăng trưởng nhanh nhất trong 4 tháng đầu, đo thường xuyên trong giai đoạn này là cần thiết. Trong giai đoạn này, cân nặng là chỉ số quan trọng nhất, cân nặng thay đổi nhiều nhất và là chỉ định cấp của tình trạng dinh dưỡng ⁴¹.

1.3.2. Biểu đồ tăng trưởng trong đánh giá tình trạng dinh dưỡng

Biểu đồ tăng trưởng cho trẻ sơ sinh

Để đánh giá tình trạng dinh dưỡng của trẻ sơ sinh, đã có rất nhiều tác giả trên thế giới nghiên cứu và công bố nhiều biểu đồ tăng trưởng dựa vào các chỉ số nhân trắc (cân nặng, chiều dài, chu vi vòng đầu).

Biểu đồ được sử dụng rộng rãi nhất là biểu đồ của Lubchenco ⁴². Ông đã nghiên cứu trọng lượng của 5635 trẻ sơ sinh da trắng có tuổi thai từ 24 đến 42 tuần tại bệnh viện Colorado, Denver, Mỹ để cho ra biểu đồ tăng trưởng cân nặng khi sinh theo tuổi thai. Biểu đồ được sử dụng trong đánh giá tình trạng suy dinh dưỡng hay quá cân của trẻ lúc sinh. Ngoài ra, biểu đồ còn có giá trị để đánh giá hiệu quả nuôi dưỡng, chăm sóc trẻ non tháng sau sinh đã đủ chưa (dinh dưỡng chưa đủ nếu trọng lượng của trẻ sau sinh 1 tháng thấp hơn so với trọng lượng trung bình của trẻ sơ sinh cùng độ tuổi được biểu thị trên biểu đồ). Hiện nay, trên thế giới có rất nhiều biểu đồ tăng trưởng dùng để đánh giá tình trạng dinh dưỡng cho trẻ sơ sinh, gần như mỗi quốc gia phát triển đều có một biểu đồ riêng. Tuy nhiên, do mỗi quốc gia đều có thước đo riêng dẫn đến khó có thể so sánh sự phát triển giữa các chủng tộc, khu vực địa lý khác nhau. Để khắc phục những hạn chế

này, Hiệp hội phát triển thai nhi và trẻ sơ sinh Quốc tế thế kỷ XXI (INTERGROWTH - 21st) đã công bố một tiêu chuẩn quốc tế về cân nặng, chiều dài, chu vi vòng đầu theo tuổi thai và theo giới tính. Dự án được kỳ vọng đưa ra một thước đo chung để tham khảo cho các quốc gia trên thế giới ⁴³. Hiện nay, INTERGRWOTH - 21st đã được nhiều nước trên thế giới áp dụng. Trong đó, có một số nghiên cứu đã thực hiện so sánh hiệu quả và tính hữu dụng của biểu đồ INTERGROWTH - 21st so với các biểu đồ sử dụng trước đó ^{44, 45, 46}.

Phân loại tình trạng dinh dưỡng dựa vào cân nặng, chiều dài và chu vi vòng đầu theo tuổi thai theo biểu đồ INTERGROWTH - 21st: Trẻ có nhỏ so với tuổi thai là trẻ có cân nặng, chiều dài, chu vi vòng đầu dưới bách phân vị thứ 10. Trẻ có kích thước phù hợp với tuổi thai là trẻ có cân nặng, chiều dài và chu vi vòng đầu lúc sinh trong khoảng bách phân vị thứ 10 đến 90. Trẻ có kích thước lớn so với tuổi thai là trẻ có cân nặng, chiều dài, chu vi vòng đầu lúc sinh trên bách phân vị thứ 90.

Biểu đồ tăng trưởng của Tổ chức Y tế Thế giới

Trước khi đánh giá tình trạng dinh dưỡng cần xác định tuổi và giới của trẻ. Việc xác định giới tính rất cần thiết vì có sự khác nhau về tốc độ tăng trưởng giữa hai giới. Trước đây, các giá trị nhân trắc trẻ em thường được tính chung cho cả hai giới, nhưng ngày nay được tách riêng theo từng giới.

Năm 2006, chuẩn tăng trưởng của trẻ em dưới 5 tuổi được xây dựng từ các nghiên cứu dọc đối với trẻ ≤ 2 tuổi và các nghiên cứu ngang đối với trẻ em từ 2 - 5 tuổi, tại 6 thành phố của 6 nước với 8800 trẻ. Các trẻ này được bú mẹ hoàn toàn tối thiểu trong 4 tháng đầu (120 ngày) và bú mẹ tối thiểu đến tròn 1 năm, được ăn bổ sung từ lúc 6 tháng tuổi với thức ăn thích hợp. Các trẻ là con của các bà mẹ khỏe mạnh, không hút thuốc, sinh một và sinh đủ tháng. Các địa điểm lựa chọn đảm bảo môi trường an toàn cho sự tăng trưởng và sự phát triển bình thường của trẻ. Tuy thực hiện ở 6 nước khác nhau nhưng kết quả thu được tương tự nhau ⁴⁷. Hiện nay đã có hơn 125 nước và khu vực sử dụng biểu đồ của WHO - 2006 cho trẻ em < 5 tuổi và nhiều nước khác đã chấp nhận giá trị tham chiếu tăng trưởng của WHO 2007 cho trẻ em lứa tuổi học đường và vị thành niên ⁴⁸.

1.3.3. Đánh giá tình trạng dinh dưỡng trẻ em

Phân loại tình trạng dinh dưỡng theo độ lệch chuẩn⁴⁸

Theo phân bố thống kê, thường lấy -2SD (Standard Deviation: độ lệch chuẩn) của số trung bình làm giới hạn ngưỡng. Từ đó người ta tính được tỉ lệ ở dưới hoặc trên các ngưỡng đó.

Theo độ lệch chuẩn (Z score hay SD score):

$$\text{Z-score hay SD score} = \frac{\text{Kích thước đo được} - \text{Số trung bình của quần thể tham chiếu}}{\text{Độ lệch chuẩn của quần thể tham chiếu}}$$

Z-score trong khoảng ± 2 (-2SD đến + 2SD) được coi là bình thường; Z-score < - 2 SD được coi là SDD, Z-score > 2 SD được coi là cao hơn chuẩn.

Bảng 1.2. Tình trạng dinh dưỡng của trẻ được đánh giá theo quần thể tham chiếu WHO 2006 với 3 chỉ số theo Z- Score

Z-Score	HAZ	WAZ	WHZ
<-3SD	Thấp còi nặng	Nhẹ cân nặng	Gầy còm nặng
<-2SD	Thấp còi	Nhẹ cân	Gầy còm
$-2SD \leq \text{Zscore} \leq 2SD$	Bình thường	Bình thường	Bình thường
>2SD		Có nguy cơ thừa cân	Thừa cân
>3SD		Béo phì	Béo phì

Phân loại tình trạng dinh dưỡng theo chỉ số Body Mass Index (BMI)⁴⁸

Ở người lớn, chỉ số BMI được tính theo công thức:

$$\text{Chỉ số BMI} = \text{Cân nặng (kg)} / (\text{Chiều cao})^2 (\text{m})$$

BMI là chỉ số tương quan với chất béo cơ thể. BMI ở trẻ em liên quan đến béo phì trong tương lai. BMI bắt đầu giảm vào cuối của giai đoạn thai nhi và mức giảm thấp nhất vào lúc 4-6 tuổi, sau đó chỉ số này bắt đầu gia tăng trong thời thơ ấu và niên thiếu.

Ở trẻ em, việc tính toán chỉ số BMI vẫn theo công thức trên. Tuy nhiên, để đánh giá chỉ số này phải dựa theo tuổi và giới. Nguyên nhân là do lượng chất béo

của cơ thể thay đổi theo tuổi và lượng mỡ cơ thể khác nhau giữa nam và nữ. Phân loại trẻ suy dinh dưỡng khi BMI zscore < -2SD, phân loại thừa cân/béo phì khi BMI zscore >1SD.

1.4. Đặc điểm phát triển của trẻ sinh non, trẻ nhẹ cân so với tuổi thai

1.4.1. Khái niệm về phát triển và phát triển nhận thức

Phát triển

Trẻ em không phải là người lớn thu nhỏ lại mà là cơ thể đang lớn và phát triển. Vì vậy, tăng trưởng và phát triển là đặc điểm sinh học cơ bản của trẻ em. Các nghiên cứu về tăng trưởng và phát triển được xem là nghiên cứu cơ bản của nhi khoa. Tăng trưởng là sự tăng kích thước của cơ thể hoặc của bất kỳ một bộ phận nào trong cơ thể, mang lại những thay đổi về tầm vóc và thành phần cơ thể. Phát triển là quá trình biệt hoá về hình thái và chức năng của các tế bào, các mô, các bộ phận và hệ thống trong cơ thể^{12, 49}.

Trong tâm lý học đương thời, L.S.Vygotsky nhận thấy có nhiều cách phân chia các giai đoạn phát triển của trẻ em. Suy cho cùng, các học thuyết về sự phát triển trẻ em đều thuộc một trong hai quan điểm chủ yếu sau: quan niệm thứ nhất cho rằng sự phát triển chung quy lại là sự thực hiện, biến đổi và phối hợp các tư chất. Ở đây không có cái mới mà chỉ là mở rộng và nhóm lại những yếu tố đã có ngay từ đầu. Quan điểm thứ hai coi sự phát triển là quá trình tự vận động không ngừng, mà đặc trưng của nó là liên tục xuất hiện và tạo thành cái mới, cái không có trong giai đoạn trước. Quan điểm này đã phản ánh được bản chất của sự phát triển. Có ba quy luật của sự phát triển:

- Quy luật cơ bản đầu tiên chính là quy luật về sự phát triển và cấu trúc lại các chức năng tâm lý cấp cao. Đây chính là hạt nhân của sự phát triển nhân cách. Quy luật này có thể được phát triển như sau: quy luật chuyển từ các hình thức và phương pháp hành vi trực tiếp, tự nhiên sang các chức năng tâm lý gián tiếp, nhân tạo trong quá trình phát triển văn hóa.

- Quy luật thứ hai: các chức năng tâm lý cấp cao xuất hiện từ các hình thức hành vi xã hội mang tính tập thể. Sự phát triển hành vi văn hóa có liên quan đến chặt chẽ với sự phát triển lịch sử, xã hội.

- Quy luật thứ ba: Quy luật phát sinh xã hội của các dạng hành vi cấp cao. Bất kỳ chức năng nào trong sự phát triển văn hóa của trẻ đều xuất hiện hai lần, ở hai bình diện – lúc đầu như một phạm trù mang tính tập thể, phạm trù tâm lý bên ngoài, sau đó như một phương tiện của hành vi cá nhân, một phạm trù tâm lý bên trong. Đây là quy luật chung cho tất cả các chức năng tâm lý cấp cao.

Sự phân chia các giai đoạn phát triển của trẻ là một thực tế khách quan và cần thiết trong cách tiếp cận với trẻ em, vì mỗi thời kỳ có một số đặc điểm sinh lý, bệnh lý và sự phát triển riêng. Dựa vào những đặc điểm sinh học, người ta phân chia các giai đoạn phát triển của trẻ em thành 6 giai đoạn sau đây ¹²:

Giai đoạn trong tử cung hay giai đoạn trước sinh: Giai đoạn này bao gồm phát triển phôi và thai nhi.

Giai đoạn sơ sinh từ khi sinh đến 28 ngày tuổi và được phân chia thành giai đoạn chu sinh (thai 28 tuần đến 7 ngày sau sinh), sơ sinh sớm (dưới 7 ngày tuổi) và sơ sinh muộn (từ 7-28 ngày tuổi).

Giai đoạn trẻ bú mẹ hay nhũ nhi: từ 29 ngày đến 2 tuổi

Giai đoạn tiền học đường: từ 3-5 tuổi

Giai đoạn học đường hoặc tuổi thiếu nhi/nhi đồng: từ 6 đến 11 tuổi

Giai đoạn dậy thì và vị thành niên: từ 12 – 18/19 tuổi

Phát triển nhận thức

Sự phát triển nhận thức được định nghĩa là những thay đổi về khả năng trí tuệ gồm: học hỏi, ghi nhớ, lý luận, tư duy, giải quyết vấn đề, sáng tạo và phát triển ngôn ngữ. Nhận thức là khả năng con người nhận biết thế giới, thể hiện những mức độ phản ánh khác nhau. Nghiên cứu trẻ em tìm ra các mốc phát triển nhận thức ở nhiều nền văn hóa đa dạng, đặc biệt là trong những năm đầu giúp hiểu biết sâu sắc hơn về sự phát triển nhận thức của con người.

Nhận thức là một quá trình tổ chức và trải nghiệm. Giải nghĩa một câu nói, giải quyết một vấn đề, tổng hợp thông tin, phân tích rõ ràng một nhiệm vụ phức tạp - tất cả đều là các hoạt động về nhận thức. Có lẽ nhà lý luận theo thuyết nhận thức hiện đại nổi tiếng và có ảnh hưởng lớn nhất là Jean Piaget⁵⁰. Các giai đoạn phát triển nhận thức của Piaget, bao gồm: Giai đoạn cảm nhận và vận động (từ khi sinh đến 2 tuổi). Giai đoạn tiền thao tác (từ 2 đến 6 tuổi). Giai đoạn thao tác cụ thể (từ 7 đến 12 tuổi). Giai đoạn thao tác hình thức (từ 12 tuổi trở lên).

1.4.2. Đặc điểm phát triển của trẻ sinh non và trẻ nhẹ cân so với tuổi thai

Ngày nay chất lượng cuộc sống sau sinh của trẻ sinh non và trẻ SGA được quan tâm hơn, cùng với đó, sự phát triển tinh thần, vận động trở thành thước đo hiệu quả để điều trị, theo dõi trẻ sinh non và trẻ SGA. Những tiến bộ gần đây trong chăm sóc sơ sinh đã dẫn đến sự gia tăng rõ rệt tỉ lệ sống sót của trẻ sinh non và trẻ SGA. Khi số lượng những trẻ này được sống sót tăng lên thì các vấn đề phát triển của nhóm trẻ này được quan tâm.

Vấn đề nhận thức

Chậm phát triển nhận thức là dạng suy giảm thường gặp và nặng nhất ở trẻ có cân nặng lúc sinh thấp từ 1250g trở xuống và có tuổi thai dưới 32 tuần⁵¹. Nguy cơ đối mặt với các vấn đề nhận thức của trẻ sinh non có thể được chẩn đoán một cách tin cậy từ khi trẻ 20 tháng tuổi. Trên thế giới, có rất nhiều nghiên cứu theo dõi trẻ sinh non. Nhiều nghiên cứu chỉ ra rằng trẻ sinh non có kết quả phát triển thần kinh kém hơn và nguy cơ bị chậm phát triển trí tuệ hơn trẻ đủ tháng. Valentini Nadia (2021) đã nghiên cứu theo dõi dọc trên 186 trẻ sinh non, chia thành 3 nhóm (24,7% trẻ cực non, 54,8% trẻ rất non, 20,4% trẻ non vừa) từ 4 đến 24 tháng. Tác giả sử dụng công cụ đánh giá Bayley III. Thời điểm đánh giá: 4 tháng, 8 tháng, 12 tháng, 18 tháng và 24 tháng. Kết quả cho thấy: sự chậm phát triển nhận thức lúc 2 tuổi ở trẻ sinh non có thể quan sát sớm từ lúc trẻ 4 tháng và 8 tháng tuổi. Đồng thời, có mối tương quan tích cực giữa điểm số phát triển thần kinh trong năm đầu tiên của cuộc đời với sự phát triển thần kinh sau đó vào lúc 18 tháng và 24 tháng. Đối với nhóm trẻ sinh non muộn, chỉ số Apgar và thực hành của bà mẹ

có thể giải thích sự khác biệt trong phát triển thần kinh⁵². Một nghiên cứu phân tích tổng hợp được thực hiện bởi Bhutta và cộng sự đã chỉ ra rằng, trẻ em có cân nặng lúc sinh thấp đến độ tuổi đi học có điểm nhận thức thấp hơn đáng kể và có rối loạn hành vi tăng gấp 2 lần so với trẻ sinh đủ tháng⁵³. Johnson nghiên cứu các kết quả nhận thức và hành vi ở trẻ sinh non cho thấy chỉ số thông minh thấp và tăng nguy cơ mắc các vấn đề về rối loạn tập trung^{54, 55}. Theo Stephens Bonnie, 40% trẻ có cân nặng lúc sinh cực thấp bị chậm phát triển. Tỷ lệ này là 37 - 47% ở trẻ có tuổi thai 22 - 26 tuần, 23 - 30% ở trẻ có tuổi thai từ 27 - 32 tuần⁵⁶. Các nghiên cứu với các tiêu chuẩn chẩn đoán như chậm phát triển trí tuệ, rối loạn tăng động giảm chú ý và trầm cảm cũng hay gặp các trường hợp nặng ở trẻ sinh non⁵⁷. Xem xét các thiếu hụt nhận thức và các vấn đề hành vi cho thấy một tỷ lệ lớn trẻ sinh non có nguy cơ gia tăng kết quả học tập kém. Ngoài ra, trẻ sinh non có tỷ lệ rối loạn hành vi, kỹ năng đọc và làm toán kém hơn, khiến trẻ bị tụt hậu so với các bạn cùng lứa tuổi⁵⁸. Đến lứa tuổi vị thành niên, sự thiếu hụt về phát triển thần kinh thể hiện rõ ở trẻ sinh non, điều này nhấn mạnh sự cần thiết có các chương trình theo dõi sự phát triển cho trẻ sinh non. Trong một số nghiên cứu cho thấy, trẻ sinh rất non tháng có kết quả nhận thức và hành vi kém hơn sơ sinh đủ tháng. Nghiên cứu tại Hàn Quốc, trên 71 trẻ có cân nặng <1000g khi sinh hoặc có tuổi thai < 30 tuần được chăm sóc đặc biệt, sử dụng thang đo Wechsler của Hàn Quốc cho thấy điểm chỉ số thông minh trung bình (FSIQ) ở nhóm trẻ này thấp hơn đáng kể so với nhóm chứng và hầu hết trẻ trong nhóm nghiên cứu đều có vấn đề về nhận thức. So sánh về sự phát triển nhận thức giữa trẻ sinh non và trẻ SGA, nhiều nghiên cứu cũng cho thấy trẻ SGA có nguy cơ bị suy giảm nhận thức hơn trẻ vừa sinh non, vừa SGA⁵⁹. Sacchi (2020) đã nghiên cứu phân tích tổng hợp từ 60 nghiên cứu khác nhau nhằm đánh giá nhận thức lúc 12 tuổi của 3 nhóm trẻ: sinh non, chậm tăng trưởng trong tử cung hoặc SGA, sinh phù hợp với tuổi thai (cả non tháng và đủ tháng). Tổng số trẻ của 3 nhóm nghiên cứu là 52.822 trẻ. Trong đó có 19 nghiên cứu trên 2230 trẻ đủ tháng SGA có điểm nhận thức thấp hơn đáng kể so với trẻ AGA. Trẻ sinh đủ tháng SGA có nguy cơ điểm nhận thức < 1SD thấp hơn đáng kể so với trẻ AGA. Có 30 nghiên cứu trên 1352 trẻ sinh non, cho thấy:

trẻ sinh non SGA có điểm nhận thức < 1SD cao gấp 1,57 lần so với những trẻ AGA và có khả năng bị suy giảm trí tuệ cao hơn 2,77 lần (điểm nhận thức < 2SD). Nghiên cứu đưa ra kết luận: SGA có liên quan bất lợi đến sự phát triển nhận thức ¹¹. Eves (2020) nghiên cứu 414 trẻ, trong đó có 197 trẻ sinh non, 217 trẻ SGA nhằm đánh giá sự phát triển của 2 nhóm trẻ này từ 5 tháng đến 26 tuổi. Kết quả nghiên cứu cho thấy: trẻ SGA có điểm IQ thấp hơn 8 điểm so với trẻ AGA. Điều kiện kinh tế hộ gia đình và mối quan hệ giữa cha mẹ và trẻ có liên quan đến điểm số IQ của trẻ. Trẻ sống trong gia đình có điều kiện kinh tế thấp có điểm số IQ thấp hơn 14 điểm so với trẻ sống trong gia đình có điều kiện kinh tế cao. Trẻ có mối quan hệ giữa cha mẹ và con cái không tốt có điểm số IQ thấp hơn so với những trẻ có mối quan hệ tốt (95% CI, 13,91 - 6,47) ⁵¹.

Khả năng nhận thức là yếu tố chính để dự báo kết quả học tập tại trường. Chỉ số thông minh đề cập đến khả năng hiểu được những khái niệm phức tạp, thích ứng với môi trường, học hỏi từ kinh nghiệm, lý luận và giải quyết vấn đề. Đây là những kỹ năng cơ bản trong học tập trên lớp và có mối tương quan chặt chẽ với trình độ học vấn. Trẻ có chỉ số IQ thấp có nguy cơ đạt kết quả học tập dưới mức mong đợi cao hơn với trẻ có IQ bình thường. Trong 15 nghiên cứu bệnh chứng cho thấy, trẻ sinh non có chỉ số IQ ở tuổi đi học thấp hơn so với trẻ đủ tháng ⁶⁰.

Khả năng nói và ngôn ngữ

Trẻ non tháng được báo cáo là chậm nói, kỹ năng giao tiếp kém hơn so với trẻ đủ tháng. Trẻ thường bị chậm trễ ngôn ngữ tiếp nhận và ngôn ngữ diễn đạt, khó khăn trong sử dụng từ, kết hợp từ và không nói được trôi chảy ¹⁶. Trong một số bài kiểm tra tích hợp vận động thị giác cho thấy trẻ sinh non thường bị mất nhiều thời gian hơn trẻ sinh đủ tháng để đạt được các mức độ hoạt động tương tự nhau. Trẻ có bệnh sử thở máy xâm nhập kéo dài, nuôi dưỡng qua sonde kéo dài có liên quan đến chậm phát triển ngôn ngữ. Trẻ sinh non thường bị bệnh phổi mạn tính cũng có điểm thấp hơn ở kỹ năng ngôn ngữ so với trẻ non tháng không bị bệnh phổi mạn tính ⁶¹. Nghiên cứu của Lida Bulbul về việc đánh giá sự phát triển tâm thần, vận động của trẻ sơ sinh non tháng dưới 34 tuần đo bằng thang đo Bayley lúc trẻ được 18 - 24 tháng cho thấy: 13,5 % trẻ có chậm nhận thức, 19,8% trẻ có

chậm ngôn ngữ, 33,3% trẻ có chậm vận động ⁶². Trong một nghiên cứu phân tích đặc điểm phát triển của trẻ SGA cho thấy điểm nhận thức và điểm ngôn ngữ cao hơn đáng kể ở nhóm AGA.

Sự phát triển vận động

Ở Việt Nam, các nghiên cứu sự phát triển vận động của trẻ giai đoạn trẻ dưới 24 tháng đã được quan tâm và đưa ra các mốc phát triển. Theo Lê Đức Hình, kỹ năng phát triển vận động của trẻ dưới 2 tuổi có thể được mô tả như sau ⁶³.

Trẻ sơ sinh có tư thế tự nhiên là gập tứ chi và đầu trĩ ra phía sau

Lúc được 1 tháng, tư thế của các chi và thân không cân xứng, ở tư thế treo ngang bụng có thể thấy đầu trẻ ngẩng lên

Lúc được 2 tháng, dựng thân tư thế treo thẳng, trẻ có thể ngẩng thẳng đầu

Lúc 3 tháng, ở tư thế nằm ngửa, khi được cầm hai tay kéo lên thấy trẻ nâng được đầu theo

Lúc 4 tháng là bước vào giai đoạn cân xứng đối với đầu và tứ chi. Nếu để đứng, trẻ dẫm cả bàn chân xuống mặt bàn

Khoảng từ 5 – 7 tháng, đầu đã vững, trẻ có thể lật người từ ngửa sang sấp và ngược lại. Mặt khác nếu được đỡ lưng hoặc đỡ hông trẻ có thể ngồi được

Lúc 8 tháng, trẻ ngồi một mình không cần đỡ. Ngồi được vững là một giai đoạn quan trọng có tính chất quyết định cho sự phát triển vận động của trẻ và thường diễn ra trong khoảng thời gian 9 – 10 tháng.

Tư thế đứng diễn ra lúc 8 tháng nếu được giúp đỡ hoặc vịn vào thành giường. Trong khoảng 10 – 12 tháng, mỗi ngày trẻ phát triển tốt hơn và trẻ có thể chuyển từ ngồi sang đứng vào lúc 9 – 10 tháng.

Trẻ tập đi lúc 12 – 15 tháng, có thể sớm hơn hoặc muộn hơn vào lúc 18 tháng. Bước đi mỗi ngày một tăng tiến và trẻ có thể chạy được trong khoảng 15 – 18 tháng. Khi 15 tháng, trẻ có thể trèo lên các bậc thang theo kiểu bò. Trẻ 2 tuổi có thể lên xuống cầu thang từng bước một bằng cách nín vào tay vịn, đây cũng là lúc trẻ đã chạy được vững vàng.

Sự phát triển kỹ năng vận động tinh: Đánh giá sự phát triển kỹ năng vận động tinh chính là khả năng sử dụng bàn tay và ngón tay để làm những công việc khác nhau. Ở trẻ sơ sinh bàn tay luôn nắm lại và thường chỉ bắt đầu xòe ra từ tháng thứ hai trở đi. Khoảng 4 tháng, tay của trẻ đã đưa được quá đường giữa, nắm lấy các đồ vật và đưa lên miệng. Khoảng 6 tháng, trẻ biết chuyển một vật từ tay này sang tay kia của bản thân. Trẻ biết sử dụng cả hai bàn tay vào khoảng 7 – 9 tháng. Trong năm đầu tiên, động tác cầm nắm ngày càng trở nên khéo léo. Đầu tiên trẻ sử dụng ngón út và ô mô nhỏ để lượm nhặt đồ vật, sau đó trẻ nắm vào lòng bàn tay, lúc 7 – 8 tháng trẻ sử dụng các ngón phía xương quay và lòng bàn tay. Cuối năm thứ nhất trẻ biết kẹp ngón cái và ngón trỏ, sau đó là giai đoạn ngón trỏ có thể sử dụng độc lập. Sang năm thứ hai sự phát triển của nhóm vận động tinh tế càng linh hoạt khéo léo hơn, trẻ cầm bút bằng đầu ngón tay cái nằm đối diện với 2 ngón tay khác và vẽ được một nét theo bất kỳ hướng nào. Trẻ có thể nhặt được những vật nhỏ như viên thức ăn, đồng xu bằng hai ngón tay cái và ngón trỏ. Ngoài ra, trẻ khéo léo trong các thao tác khi chơi với khối hình như: xếp chồng khối hình lên nhau, ghép hoặc tháo rời các khối hình^{63, 64}.

Đa số trẻ sinh non có sự phát triển về mặt vận động trong giới hạn bình thường. Tuy nhiên, so với nhóm đủ tháng, tỉ lệ rối loạn vận động gặp ở nhóm trẻ sinh non vẫn cao hơn. Các rối loạn vận động bao gồm: khó khăn trong điều khiển, cân bằng và phối hợp động tác, giảm kỹ năng vận động tinh. Một nghiên cứu cắt ngang trên 308 trẻ sinh non có cân nặng lúc sinh < 2500 g, dựa trên thang điểm đánh giá vận động cho trẻ sơ sinh thấy rằng, trẻ sinh non có điểm phát triển vận động thấp hơn so với mẫu chuẩn từ 1 tháng đến 12 tháng⁶⁵. Trẻ sinh non cũng có nguy cơ rối loạn vận động mạn tính, đau đầu kiểu căng thẳng và tiểu đêm. Hơn nữa, tỉ lệ mắc các rối loạn phát triển thần kinh ở trẻ sinh non cũng cao, bao gồm các rối loạn tăng động giảm chú ý, rối loạn phổ tự kỷ...⁶⁶. Tình trạng này phổ biến ở trẻ nam hơn trẻ nữ ngoại trừ tình trạng hay đau đầu. Các rối loạn này có sự tương quan nghịch với tuổi thai và trọng lượng cơ thể⁶⁷. Hui - Li Li (2022) nghiên cứu theo dõi dọc tại Trung Quốc 263 trẻ sinh non từ 28 - 34 tuần, nhóm chứng là

263 trẻ đủ tháng với tiêu chí cùng tuổi, cùng giới. Thời gian theo dõi từ khi sinh đến 2 tuổi. Tác giả sử dụng thang đo Gesell Development Evaluation. Nội dung đánh giá gồm: vận động thô, vận động tinh, hành vi thích ứng, ngôn ngữ, cá nhân - xã hội. Nghiên cứu đã cho thấy: Tại thời điểm 6 tháng tuổi, 18 tháng tuổi, 24 tháng tuổi tỉ lệ phát hiện các bất thường về các phát triển thần kinh ở nhóm trẻ sinh non cao hơn trẻ đủ tháng ⁶⁸. Trẻ SGA cũng có sự phát triển thần kinh thấp hơn đáng kể so với trẻ AGA. Có mối liên quan giữa cân nặng, chiều dài và chu vi vòng đầu với sự phát triển nhận thức thần kinh lúc 6, 9, 12 và 18 tháng của trẻ SGA ⁶⁹.

Trẻ sinh non và trẻ SGA đều đối diện với nguy cơ bị suy giảm chức năng ở nhiều lĩnh vực nhận thức trong suốt thời kỳ ấu thơ và lứa tuổi học đường. Một nghiên cứu ở lứa tuổi 8 tuổi trên nhóm trẻ sinh non cho thấy 15% trẻ sinh non có kết quả bất thường ở hầu hết các chức năng nhận thức, tỉ lệ này cao gấp 5 lần so với nhóm trẻ đủ tháng ⁷⁰. Trong một phân tích tổng quan với 28 nghiên cứu trên 7861 trẻ SGA và 91619 trẻ AGA đối chứng cho thấy điểm trí tuệ tổng hợp trung bình của nhóm trẻ này là 0,32 SD, 95%CI [0,25 – 0,38]. Tất cả các nghiên cứu đều cho thấy trẻ SGA có điểm phát triển thấp hơn trẻ AGA ⁷¹. Trong nghiên cứu tổng hợp từ 60 nghiên cứu bao gồm 52.822 trẻ em, trẻ SGA có kết quả nhận thức kém hơn đáng kể so với trẻ AGA ở thời thơ ấu ¹¹ và sự giảm nhận thức này còn tiếp tục kéo dài đến tận những năm 19 – 20 tuổi ⁷².

1.5. Một số công cụ đánh giá sự phát triển

Các nhà nghiên cứu, các nhà thực hành đánh giá trẻ thời thơ ấu thường đồng ý rằng không kém phần quan trọng để lựa chọn phương pháp đánh giá phù hợp với sự phát triển xã hội và cảm xúc cũng như các lĩnh vực phát triển ở các thời kỳ này. Một số cân nhắc đang được thảo luận liên quan đến chất lượng của biện pháp (ví dụ: độ tin cậy, tính hợp lệ và mẫu chuẩn), trong khi các cân nhắc khác có liên quan đến việc dễ dàng áp dụng biện pháp này như thời gian quản lý hay thời gian đào tạo cần thiết để quản lý nó. Các cân nhắc liên quan đến chất lượng và tính dễ sử dụng cũng bao gồm sự sẵn có của các biện pháp bằng các ngôn ngữ khác ngoài tiếng Anh, người đánh giá: phụ huynh, giáo viên, hay người quan sát viên hoặc

bác sỹ được đào tạo, những khía cạnh nào của phát triển đang được đánh giá, phạm vi độ tuổi bao phủ bởi biện pháp và chi phí sử dụng có khả thi không. Làm thế nào chúng ta có thể lựa chọn được phương pháp và công cụ thích hợp để đánh giá sự phát triển ở trẻ nhỏ trước khó khăn thách thức, cùng với sự gia tăng của các trắc nghiệm đánh giá. Mục đích cuối cùng của việc đánh giá là mang lại lợi ích cho trẻ, việc đánh giá trên trẻ nhỏ phải được thiết kế riêng và đảm bảo tính công bằng, ổn định và độ chuẩn xác, các đánh giá nên phù hợp về tuổi về cả nội dung và phương pháp thu thập thông tin, đánh giá phải phù hợp về ngôn ngữ và văn hóa, thông tin thu nhận từ cha mẹ và người chăm sóc có ý nghĩa quan trọng trong sự đánh giá sự phát triển của trẻ. Hiện nay, trên thế giới cũng như trong nước đang áp dụng nhiều công cụ khác nhau trong đánh giá sự phát triển của trẻ bao gồm:

- Trắc nghiệm đánh giá sự phát triển Denver (Denver Developmental Screening Test)
- Ages and Stages Questionnaire (ASQ)
- Parents Evaluations of Developmental Status (PEDS)
- Thang đo Bayley – III
- Bộ công cụ Wechsler Intelligence Scale for Children (WISC)
- Và một số bộ công cụ khác

Phần trình bày dưới đây sẽ mô tả chi tiết về hai thang đo Bayley III và WISC - IV là những bộ công cụ đánh giá phát triển được sử dụng rộng rãi trên thế giới và được dùng trong nghiên cứu này.

Thang đo Bayley III

Thang đo Bayley III đánh giá sự phát triển của trẻ sơ sinh và trẻ nhỏ, được sử dụng rộng rãi nhất hiện nay cả trong nước cũng như trên thế giới^{16, 73, 74, 75}. Ngoài ra, thang đo Bayley - III đã được áp dụng cho các nhóm trẻ đặc biệt như trẻ non tháng^{16, 55, 74}. Trong một số nghiên cứu sử dụng thang đo Bayley III để đánh giá sự phát triển nhận thức của trẻ sinh non trong độ tuổi từ 3 đến 24 tháng và đánh giá lại sự phát triển của nhóm trẻ này giai đoạn 7 đến 10 tuổi bằng thang đo WISC - IV cho thấy công cụ sàng lọc phát triển thần kinh này có khả năng dự

đoán trước về điểm số của ngôn ngữ và hoạt động của trẻ, từ đó có hướng can thiệp sớm và kịp thời cho trẻ ⁷⁶.

Thang đánh giá sự phát triển của trẻ sơ sinh và trẻ nhỏ Bayley là một trắc nghiệm chính thức có tính cá nhân, đánh giá sự phát triển của trẻ sơ sinh và trẻ nhỏ từ 1 tháng đến 42 tháng tuổi. Là một công cụ chẩn đoán, Bayley đánh giá tất cả các khía cạnh của sự phát triển của trẻ bao gồm năm lĩnh vực: phát triển nhận thức, vận động và ngôn ngữ được hoàn thành trực tiếp với trẻ, cảm xúc - xã hội và hành vi thích ứng được thực hiện với các bảng hỏi của phụ huynh. Thời gian yêu cầu là 90 phút để thực hiện bài kiểm tra cho trẻ từ 12 tháng tuổi trở lên. Ghi điểm của Bayley - III đã được đơn giản hóa từ các phiên bản trước, bao gồm các lĩnh vực: nhận thức, ngôn ngữ cảm nhận, ngôn ngữ diễn đạt, vận động tinh, vận động thô, cảm xúc xã hội và hành vi thích ứng.

Thang đo Bayley là một trong các thang đo chẩn đoán phát triển chuẩn được công nhận ở nhiều nước trên thế giới. Thang đo Bayley là tiêu chuẩn vàng trong đánh giá trực tiếp năng lực trẻ em. Điểm tổng hợp mỗi thang đo là điểm được sử dụng để diễn tả mức độ thực hành của trẻ so sánh với mẫu chuẩn, là điểm được dùng trong các nghiên cứu.

Sự tham gia của người chăm sóc trẻ rất có lợi không chỉ cho quá trình thực hiện đánh giá, mà còn giúp cho cha mẹ hiểu sâu hơn về các kỹ năng và khả năng của trẻ. Nghiên cứu sử dụng bộ công cụ Bayley và các đánh giá khác cho thấy người chăm sóc trẻ là người quan sát hoặc tham gia vào quá trình đánh giá sẽ giúp cán bộ đánh giá nhận biết tốt hơn các điểm mạnh, điểm yếu của trẻ. Nhằm củng cố đặc tính này, nên sử dụng bộ công cụ Bayley – III trong các nghiên cứu. Các mục trong Bayley – III hiện cũng đã được nhóm lại một cách logic vào các tiểu phần dựa theo nội dung, giúp người chăm sóc trẻ dễ nhận biết các vấn đề chậm phát triển có thể xảy ra ở trẻ, đưa ra bằng chứng cho quá trình xây dựng các biện pháp khắc phục những vấn đề đó. Bayley - III cũng được sử dụng như một công cụ giảng dạy, nhờ chỉ ra rõ ràng các mô tả về điểm mạnh và điểm yếu của một trẻ trong từng phạm vi phát triển.

Ứng dụng thang đo Bayley-III tại Việt Nam:

Tại Việt Nam, tác giả Trần Tuấn và cộng sự đã sử dụng thang đo Bayley - III nghiên cứu ảnh hưởng đến sự phát triển nhận thức, vận động và ngôn ngữ của trẻ em nông thôn Việt Nam có mẹ bị thiếu máu thiếu sắt và các rối loạn tâm thần trong quá trình mang thai ⁷⁷. Nguyễn Thị Tuyết Loan, Hoàng Thị Huệ và cộng sự đã sử dụng thang đo Bayley để đánh giá sự phát triển của trẻ ^{16, 78}. Tác giả Đỗ Chương Hữu Thiều đã đánh giá sự phát triển của trẻ sinh non lúc 24 tháng bằng thang đo Bayley III ⁷⁴.

Ưu điểm:

- Thang đánh giá phát triển Bayley - III bao gồm đầy đủ các lĩnh vực phát triển quan tâm (nhận thức, ngôn ngữ, vận động).
- Có sự tham gia đánh giá của cha mẹ.
- Các vật liệu được sử dụng trong bộ công cụ rất hấp dẫn đối với trẻ em.
- Thang đánh giá phát triển Bayley - III đã được sử dụng linh hoạt cho các nhóm đối tượng khác nhau và thường được sử dụng như là một tiêu chuẩn vàng so sánh với các trắc nghiệm phát triển khác.

Nhược điểm:

- Bộ công cụ này chỉ đánh giá trong độ tuổi hẹp (trẻ từ 0 - 42 tháng)
- Cần nhiều thời gian để đánh giá trẻ (trung bình 90 phút)
- Cần nhiều chi phí và nguồn nhân lực để đánh giá trẻ

Bộ công cụ Wechsler Intelligence Scale for Children Fourth Edition – WISC IV

Trẻ em từ 6 tuổi trở đi là giai đoạn quan trọng trong việc đánh giá tâm lý thần kinh và sự phát triển nhận thức của trẻ. Ở một số quốc gia, việc đi học tiểu học bắt đầu vào lứa tuổi 6 tuổi, đây là độ tuổi cần dự đoán trước những khuyết tật học tập có thể xảy ra. Việc đánh giá sự phát triển nhận thức ở lứa tuổi này có ý nghĩa trong việc ra những quyết định xem trẻ có cần phải trì hoãn việc học chính thức hoặc trẻ cần được cung cấp các chương trình hỗ trợ giáo dục đặc biệt. Sự can thiệp sớm luôn có vai trò quan trọng trong việc giúp trẻ vượt qua những khó khăn tiềm tàng và đạt được sự phát triển tối ưu.

Bộ công cụ WISC được ra đời vào năm 1949 như một phần mở rộng của bài kiểm tra IQ dành cho trẻ lớn và người lớn. Thang đo này dựa trên mẫu chuẩn gồm 2200 trẻ em Mỹ da trắng, theo tỉ lệ điều tra dân số năm 1940. Do có những tranh luận khi đo IQ ở trẻ em thuộc các nhóm sắc tộc thiểu số hoặc con em của những gia đình thuộc tầng lớp dưới, thang này được sửa đổi vào 1974 (WISC-R) bởi Wechler. Đến năm 1991, công ty cổ phần về tâm lý đã chỉnh sửa và công bố WISC III, mẫu chuẩn cho phiên bản này là 2.200 trẻ, gồm 11 nhóm trẻ có tuổi từ 6 đến 16 tuổi, mỗi nhóm có 200 em, đại diện cho trẻ em nước Mỹ và lựa chọn theo điều tra dân số Mỹ năm 1988 ⁷⁹. Hiện nay, phiên bản mới nhất của thang đo trí tuệ dành cho trẻ em là WISC - IV được chỉnh sửa vào năm 2003 ⁸⁰. Thang đo WISC - IV đánh giá toàn diện chức năng nhận thức và được sử dụng như một phần của đánh giá tổng thể để nhận diện năng khiếu trí tuệ hay chậm phát triển trí tuệ, cũng như điểm mạnh, điểm yếu trong nhận thức của trẻ ⁸¹. WISC - IV bao gồm 15 tiểu trắc nghiệm: xếp khối, tìm sự tương đồng, nhớ dãy số, nhận diện khái niệm, mã hóa, từ vựng, nhớ chuỗi số - chữ cái theo trật tự, tư duy ma trận, hiểu biết, tìm biểu tượng, hoàn thành tranh, tìm hình cho trước, thông tin, số học, tư duy từ ngữ.

Hệ thống tiểu trắc nghiệm cho điểm đa hợp:

Chỉ số nhận thức bằng lời nói (Verbal Comprehension Index - VCI): đo sự hình thành khái niệm bằng lời nói. Bao gồm các trắc nghiệm về sự tương đồng, từ vựng và nhận thức. Các phương án lựa chọn là từ thông tin và lí luận. Đánh giá khả năng của trẻ em thông qua việc lắng nghe câu hỏi, rút ra thông tin chính thức và cả thông tin không chính thức, lí do của việc chọn câu trả lời thể hiện rõ suy nghĩ của mình.

Chỉ số tư duy tri giác (Perceptual Reasoning Index - PRI): đánh giá khả năng của trẻ em từ việc giải quyết một số vấn đề liên quan đến sắp xếp hình khối, nhận diện khái niệm, tư duy ma trận.

Chỉ số trí nhớ công việc (Working Memory Index - WMI): đánh giá khả năng ghi nhớ những thông tin mới của trẻ. Giữ thông tin trong bộ nhớ ngắn hạn, tập trung và thao tác thông tin đó để cho ra một số kết quả hoặc lí luận. Sự quan trọng

ở đây là sự tập trung cao trong suy nghĩ, học tập và thành tích. Nó có thể tập trung khai thác khả năng lập kế hoạch, tính linh hoạt trong nhận thức và xác định trình tự kỹ năng. Khả năng làm việc hiệu quả với những ý tưởng như đã được trình bày trong các tình huống. Bao gồm những bài kiểm tra về nhớ dãy số - chữ cái.

Chỉ số tốc độ xử lý (Processing Speed Index - PSI): đo tốc độ xử lý thông tin. Bao gồm những bài kiểm tra về mã hóa, tìm biểu tượng và tìm hình cho trước. Nó đánh giá khả năng tập trung sự chú ý của trẻ em và tốc độ xử lý, phân biệt sự khác nhau và sắp xếp tuần tự thông tin thị giác. Nó đòi hỏi phải kiên trì và khả năng lập kế hoạch, nhưng phải thích nghi với động lực, làm việc khó khăn dưới áp lực thời gian. Yếu tố văn hóa dường như ít tác động vào kết quả. Đứa trẻ phải tăng tốc độ xử lý thông tin để giảm số lượng thông tin đứa trẻ phải giữ trong bộ nhớ và đứa trẻ cần có cách tổ chức tốt để đạt hiệu quả. Thang đo WISC - IV gồm 15 tiểu trắc nghiệm, trong đó có 10 tiểu trắc nghiệm chính, bao gồm: xếp khối (block design), so sánh (similarities), nhớ dãy số (digit span), nhận diện khái niệm (picture concepts), mã hóa (coding), từ vựng (vocabulary), nhớ chuỗi số - chữ cái (letter – number sequencing), tư duy ma trận (matrix reasoning), hiểu lời nói (comprehension), tìm biểu tượng (symbol search). Ngoài ra, có 5 test phụ, bao gồm: hoàn thành tranh, tìm hình cho trước, thông tin, số học, tư duy từ ngữ.

Cách tính điểm: Chỉ số trí tuệ tổng hợp (Full-Scale Intelligence quotient - FSIQ) bằng tổng điểm của 4 chỉ số (VCI, PRI, WMI, PSI).

Ứng dụng thang đo WISC - IV tại Việt Nam: Nghiên cứu sự thích ứng của thang đo đánh giá trí tuệ trẻ em của Wechsler - IV cho trẻ em Việt Nam nằm trong khuôn khổ dự án phát triển các công cụ đánh giá tâm lý cho người Việt Nam. Bộ công cụ đánh giá WISC - IV cho người Việt Nam là kết quả của hợp tác nghiên cứu giữa Đại học Quốc gia Hà Nội, Việt Nam và Đại học Vanderbilt, Hoa Kỳ. Bộ công cụ đã được chuẩn hóa và thực hiện tại Việt Nam⁸². Trắc nghiệm Wechsler, phiên bản thứ 4 (WISC - IV) là phiên bản mới nhất mà nhiều nước trên thế giới đang áp dụng để đánh giá trí tuệ cho trẻ từ 6 đến 16 tuổi trong đó có Việt Nam^{60, 76, 83, 84, 85}.

Ưu điểm

- Thang đo WISC - IV được thế giới áp dụng rộng rãi vì có những ưu điểm là được chuẩn hóa cao, quy trình thực hiện tốt, cung cấp các thông tin hữu ích cho việc chẩn đoán, có độ tin cậy cao, có khả năng thực hiện tốt cho các đối tượng khác biệt là những trẻ em tài năng, thiếu năng trí tuệ, khó khăn ngôn ngữ, khó khăn vận động, tự kỷ, chấn thương não...

- Nội dung kiểm tra của thang đo luôn được cập nhật, chỉnh lý và bổ sung qua các giai đoạn. Đến nay, thang đo đã được chỉnh lý và bổ sung lần thứ 4.

Nhược điểm

- Thang đo có 4 phần và gồm nhiều bài kiểm tra nhỏ vì thế nội dung đánh giá khá phức tạp, tốn nhiều thời gian để thực hiện.

- Không đánh giá được trí nhớ không gian, trí nhớ dài hạn.

- Một số nội dung khó cho điểm.

1.6. Mối liên quan giữa tăng trưởng thể chất của trẻ sinh non, trẻ nhẹ cân so với tuổi thai với sự phát triển nhận thức của trẻ

Mặc dù cơ chế dẫn đến sinh non và nhẹ cân so với tuổi thai có sự khác nhau, nhưng chúng thường có chung những hậu quả nhất định. Trẻ sinh non có cấu trúc và chức năng các cơ quan chưa phát triển hoàn thiện, dễ bị tác động bởi các yếu tố bên ngoài dẫn đến rối loạn và bất thường về phát triển chức năng. Trẻ có tuổi thai càng nhỏ thì nguy cơ mắc các bệnh lý khác nhau càng cao, các biến chứng càng nghiêm trọng, đặc biệt là rối loạn chức năng hệ thần kinh bao gồm bại não và rối loạn cảm xúc, hành vi, rối loạn phát triển nhận thức và tâm lý. Những trẻ sinh non trong giai đoạn quý 3 của thai kỳ - là giai đoạn quan trọng cho sự phát triển não bộ của thai nhi sẽ dẫn đến tình trạng não bộ giảm số lượng tế bào thần kinh, hạn chế sự phân nhánh, hình thành đầu mút thần kinh và sự dày lên của vỏ não bị gián đoạn. Trẻ nhẹ cân so với tuổi thai thường bị ảnh hưởng bởi sự chậm phát triển của thai nhi nên trẻ sinh ra thường nhỏ hơn, nhẹ hơn, kích thước cơ thể và chu vi vòng đầu nhỏ hơn²⁹. Những trẻ sinh non có tuổi thai dưới 34 tuần có chỉ số phát triển cá nhân – xã hội cao hơn hành vi thích ứng và vận động tinh. Mặc dù nhóm trẻ này có tốc độ tăng

trưởng bắt kịp về phát triển thần kinh nhưng tỉ lệ phát hiện các bất thường về thần kinh ở nhóm trẻ này vẫn cao hơn nhóm đủ tháng ⁶⁸.

Sự tăng trưởng vòng đầu của trẻ em là một yếu tố quan trọng để đánh giá sự phát triển và sức khỏe của trẻ trong giai đoạn đầu đời. Trong quý 3 của thai kỳ và giai đoạn sơ sinh, tăng trưởng vòng đầu diễn ra nhanh chóng, đặc biệt là trong 6 tháng đầu đời. Trong thời gian này, não bộ của trẻ phát triển mạnh mẽ và kích thước của đầu được sử dụng là một chỉ số để đánh giá sự phát triển của trẻ. Việc theo dõi sự thay đổi trong kích thước đầu qua thời gian có thể phát hiện ra các vấn đề sức khỏe và phát triển sớm.

Nghiên cứu trên nhóm trẻ sinh non và trẻ SGA cho thấy ngoài chỉ số cân nặng, chiều dài lúc sinh thì sự tăng trưởng kích thước chu vi vòng đầu sau 4 tháng tuổi là một chỉ số quan trọng cho việc dự đoán phát triển thần kinh của trẻ trong tương lai ¹⁴. Sự bắt kịp về vòng đầu có một ý nghĩa quan trọng liên quan đến sự phát triển sau này của trẻ ^{32, 86}. Nghiên cứu chỉ ra rằng đối với những trẻ có cân nặng lúc sinh thấp, sự bắt kịp vòng đầu có tương quan thuận với sự phát triển thần kinh của trẻ ³².

Mối quan hệ giữa tăng trưởng thể chất và phát triển thần kinh cũng đã được nhiều nghiên cứu đưa ra. Mặc dù bắt kịp tăng trưởng đóng một vai trò rất quan trọng trong sự phát triển của trẻ sinh non và trẻ SGA, nhưng tăng trưởng nhanh quá mức cũng là nguy cơ dẫn đến các bệnh lý sau này, nhất là thừa cân/ béo phì, bệnh tiểu đường tuýp 2 và các vấn đề về sức khỏe tim mạch ^{28, 87}. Trong một nghiên cứu tại Nhật Bản trên những trẻ SGA cho thấy có 15% trẻ SGA không bắt kịp tăng trưởng lúc 2,5 tuổi. Và những trẻ này cũng bị giảm khả năng vận động (OR, 10,42; 95% CI, 5,55 -19,56) và khả năng ngôn ngữ (OR, 3,58; 95% CI, 1,81-7,08) so với những trẻ có tăng trưởng bình thường. Đồng thời, những trẻ không bắt kịp tăng trưởng tăng nguy cơ gặp phải những rối loạn hành vi (OR, 3,85; 95% CI, 1,19-12,47) vào lúc 8 tuổi ⁸⁸.

Suy dinh dưỡng ở trẻ sơ sinh và thời thơ ấu được cho là có ảnh hưởng xấu đến phát triển nhận thức, mặc dù bằng chứng lâu dài chưa được xác định rõ ràng.

Kết quả nghiên cứu trên 2000 trẻ em Philippines ở độ tuổi 8 và 11 tuổi nhằm đánh giá mối liên quan giữa tình trạng thấp còi trong 2 năm đầu đời và sự phát triển nhận thức sau này, tập trung vào tầm quan trọng, mức độ nghiêm trọng, thời gian và sự kéo dài của tình trạng thấp còi sớm cho thấy trẻ thấp còi trong độ tuổi sơ sinh đến 2 tuổi có điểm thi thấp hơn đáng kể so với trẻ không thấp còi, đặc biệt khi tình trạng suy dinh dưỡng thể thấp còi ở mức độ nghiêm trọng. Sự thiếu hụt về điểm số của trẻ em độ tuổi 11 tuổi nhỏ hơn độ tuổi 8 tuổi, cho thấy các tác động bất lợi của thấp còi đến nhận thức có thể giảm dần theo thời gian ⁸⁹. Nghiên cứu của Park Huyn (Hoa Kỳ) xác định suy dinh dưỡng ảnh hưởng đến chậm phát triển nhận thức và vận động của trẻ và có thể phục hồi trở về bình thường khi phục hồi dinh dưỡng ⁹⁰. Kết quả nghiên cứu cho thấy các lĩnh vực tự nhiên xã hội, vận động tinh, vận động thô và ngôn ngữ đều chậm hơn ở nhóm có cân nặng theo tuổi thấp. Suy dinh dưỡng ở trẻ sơ sinh và trẻ nhỏ ảnh hưởng xấu đến sự phát triển nhận thức và hành vi của trẻ ⁹¹. Trẻ bị suy dinh dưỡng bào thai có thành tích học tập kém hơn ở trường học trong suốt thời kỳ thơ ấu và tuổi vị thành niên, cũng như năng lực trí tuệ và tâm lý kém hơn ở giai đoạn trưởng thành ⁹². Nghiên cứu tại Ấn Độ theo dõi trẻ từ lúc sinh đến 9 tuổi cho thấy có 46,3 % trẻ bị thấp còi lúc 2 tuổi, 39,36 % số này bắt kịp tăng trưởng lúc 5 tuổi, 38,3% bắt kịp lúc 9 tuổi. Những trẻ bị thấp còi lúc 2 tuổi và 9 tuổi có điểm IQ thấp hơn 4,6 điểm so với những trẻ chưa từng bị thấp còi ¹³.

Bảng 1.3. Tóm tắt một số nghiên cứu về mối liên quan giữa tăng trưởng thể chất và phát triển nhận thức của trẻ sinh non và trẻ SGA

Tác giả, năm, quốc gia	Phương pháp, cỡ mẫu (n)	Mốc đánh giá	Công cụ đánh giá	Kết quả chính
Cho ¹⁴ 2021 Hàn Quốc	Cohort study trên 90 trẻ SGA	Từ lúc sinh đến 18 tháng	Cân nặng, chiều dài, chu vi vòng đầu Bayley III	Sự tăng trưởng về chu vi vòng đầu có liên quan đến sự phát triển thần kinh của nhóm trẻ nghiên cứu
Han ⁴⁰ 2022 Hàn Quốc	Nghiên cứu trên 2961 trẻ có cân nặng lúc sinh <1500 g	4 - 60 tháng	Neurodevelopmental assessment K - DST	Chậm tăng trưởng lúc 60 tháng có liên quan đến chậm phát triển thần kinh
Song ⁹³ 2020 Hàn Quốc	Nghiên cứu theo dõi dọc Trên 29 trẻ SGA và 93 trẻ AGA	Từ khi sinh đến 18 tháng	Bayley III	Tốc độ tăng trưởng giai đoạn sơ sinh đến 18 tháng có liên quan đến sự phát triển của nhóm trẻ AGA. Sự tăng kích thước vòng đầu giai đoạn 4 tháng có liên quan đến sự phát triển thần kinh của 2 nhóm trẻ.
Đỗ Chương Hữu Thiệu ¹⁷ 2020 Việt Nam	Nghiên cứu theo dõi dọc trên 211 trẻ sinh non	Từ khi sinh đến 24 tháng	Bayley III	Mỗi lần giảm chỉ số HC Zscore từ lúc 3 - 12 tháng tuổi có liên quan đến tăng tỉ lệ chậm phát triển ở giai đoạn 24 tháng(OR 1.89;95% CI 1.02 - 3.50)
Koshy ¹³ 2022 Ấn Độ	Nghiên cứu theo dõi dọc trên 203 trẻ	2 tuổi, 5 tuổi, 9 tuổi	- Các phép đo nhân trắc	Những trẻ có biểu hiện thấp còi lúc 2,5 tuổi và 9 tuổi có chỉ

Tác giả, năm, quốc gia	Phương pháp, cỡ mẫu (n)	Mức đánh giá	Công cụ đánh giá	Kết quả chính
			- Nhận thức: Malin's Intelligence Scale for Indian Children	số IQ thấp hơn 4,6 điểm so với những trẻ chưa bao giờ bị thấp còi.
Raghuram ⁹⁴ 2020 Canada	Nghiên cứu theo dõi dọc trên 1973 trẻ sinh non 29 tuần	Thời gian theo dõi: Từ lúc ra viện đến khi trẻ được 16 - 36 tháng.	Bayley – III	Những trẻ có tăng trưởng vòng đầu kém có sự phát triển thần kinh kém hơn nhóm có bắt kịp tốc độ tăng trưởng vòng đầu
Dotinga ¹⁵ Netherland 2019	Nghiên cứu tiên cứu trên 234 trẻ sinh non từ 32 đến 36 tuần	Tuổi đánh giá: 1, 4, 7 tuổi	WICS – III	Trẻ chậm tăng trưởng ở giai đoạn trước 7 tuổi có liên quan đến chậm phát triển thần kinh lúc 7 tuổi

Cơ sở nghiên cứu của đề tài

Nghiên cứu này dựa trên nền của một nghiên cứu trong chương trình hợp tác giữa Trường Đại học Emory (Hoa Kỳ), Trường Đại học Y - Dược Thái Nguyên và Bệnh viện Trung ương Thái Nguyên, đã được triển khai từ năm 2011. Thông tin chi tiết về nghiên cứu đã được công bố ⁹⁵.

Dựa vào những đặc điểm về địa lý, hành chính, dân số và sức khỏe sinh sản, nghiên cứu mẹ lựa chọn 4 huyện miền núi của tỉnh Thái Nguyên: Võ Nhai, Định Hóa, Đại Từ và Phú Lương. Từ mỗi huyện, 5 xã được chọn ngẫu nhiên để tham gia nghiên cứu, tổng cộng 20 xã với 16.196 phụ nữ trong độ tuổi sinh đẻ. Qua quá trình sàng lọc, có 5011 phụ nữ đáp ứng đủ tiêu chuẩn tham gia nghiên cứu. Các tiêu chuẩn này bao gồm: tuổi 18 – 35 (độ tuổi sinh đẻ cao và ít có nguy cơ sản khoa), có chồng và đang sống cùng chồng, không triệt sản và không sử dụng biện pháp tránh thai, có kế hoạch sinh con năm 2012 – 2013.

Các phụ nữ này được chia ngẫu nhiên vào 3 nhóm nghiên cứu:

- Nhóm 1: Bổ sung acid folic hàng tuần trước khi mang thai
- Nhóm 2 : Bổ sung sắt và acid folic hàng tuần trước khi mang thai
- Nhóm 3 : Bổ sung viên đa vi chất hàng tuần trước khi mang thai

Khi mang thai, tất cả các phụ nữ được chuyển sang phác đồ dùng sắt và acid folic hàng ngày theo khuyến cáo của WHO

Mỗi phụ nữ gắn với một mã vạch (barcode) để theo dõi trong suốt quá trình nghiên cứu. Các nghiên cứu viên phân phối vi chất hàng tháng theo danh sách đã chọn và nhân viên y tế thôn bản phát thuốc và giám sát việc sử dụng hàng tuần. Thời gian sử dụng vi chất trước mang thai dao động trong khoảng 3 - 18 tháng.

Khi phát hiện phụ nữ có dấu hiệu chậm kinh hơn 5 ngày, nhân viên y tế thôn bản giới thiệu họ đến trạm y tế xã để thử thai. Những phụ nữ được xác định có thai tiếp tục uống sắt và acid folic hàng ngày.

Y tế thôn bản tiếp tục tới thăm các phụ nữ mang thai một tuần một lần để phát thuốc cho tới thời điểm sinh nở. Kết thúc nghiên cứu giai đoạn thử nghiệm lâm sàng mù đôi tại cộng đồng có 1812 phụ nữ mang thai và sinh được 1599 trẻ sống, trong đó có 147 trẻ sinh non có cân nặng phù hợp với tuổi thai, 180 trẻ đủ tháng, nhẹ cân so với tuổi thai, 20 trẻ sinh đôi, 9 trẻ vừa sinh non, vừa nhẹ cân so với tuổi thai.

Nhóm nghiên cứu tiếp tục theo dõi các trẻ này qua các thời điểm: lúc sinh, 3 tháng, 6 tháng, 12 tháng, 18 tháng, 24 tháng, 6 tuổi, 10 tuổi. Vào năm 2023, các trẻ này bước sang giai đoạn 10 tuổi, đây là giai đoạn trẻ chuẩn bị bước vào thời kỳ dậy thì, kết thúc giai đoạn tiểu học. Việc đánh giá tăng trưởng thể chất và phát triển nhận thức của trẻ ở các giai đoạn là rất cần thiết nhằm cung cấp những thông tin về sự tăng trưởng, phát triển của trẻ sinh non, trẻ SGA và tìm hiểu mối liên quan giữa tăng trưởng thể chất với sự phát triển nhận thức của các đối tượng này. Trên cơ sở đó, những biện pháp chăm sóc phù hợp sẽ được triển khai đối với nhóm trẻ dễ bị tổn thương này.

CHƯƠNG 2

ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Đối tượng nghiên cứu

Trẻ em trong nghiên cứu này là con của những phụ nữ tham gia nghiên cứu bổ sung vi chất từ trước khi mang thai.

2.1.1. Tiêu chuẩn chọn trẻ

Những trẻ sinh năm 2012 - 2013, có dữ liệu nhân trắc và đánh giá sự phát triển ở các giai đoạn khác nhau và được chia thành các nhóm:

- Nhóm 1: Trẻ sinh non (tuổi thai khi sinh < 37 tuần), có cân nặng phù hợp với tuổi thai (cân nặng nằm trong khoảng 10 – 90 percentile theo tuổi thai)
- Nhóm 2: Trẻ đủ tháng, có cân nặng lúc sinh thấp hơn so với tuổi thai (cân nặng nhỏ hơn 10 percentile theo tuổi thai - nhóm SGA)
- Nhóm 3: Trẻ sinh đủ tháng, có cân nặng phù hợp với tuổi thai (nhóm AGA)
- Gia đình và trẻ đồng ý tham gia nghiên cứu

2.1.2. Tiêu chuẩn loại trừ

- Trẻ sinh non có cân nặng dưới 10 percentile theo tuổi thai (có 9 ca vừa sinh non, vừa SGA không đủ cỡ mẫu cho phân tích nên loại khỏi nghiên cứu).
- Trẻ sinh đôi (có 10 cặp)
- Trẻ có dị tật bẩm sinh
- Trẻ tử vong trong quá trình theo dõi
- Trẻ chuyển địa điểm cư trú.

2.2. Thời gian và địa điểm nghiên cứu

2.2.1. Thời gian nghiên cứu :

Nghiên cứu được tiến hành từ năm 2011 đến năm 2023, bao gồm các giai đoạn: trước khi mang thai, trong quá trình mang thai, lúc sinh và các mốc thời gian khi trẻ được 3 tháng, 6 tháng, 12 tháng, 18 tháng, 24 tháng, 6 tuổi và 10 tuổi. Trong giai đoạn từ trước khi mẹ mang thai đến khi trẻ 6 tuổi, nghiên cứu sinh đóng vai trò

nhà nghiên cứu viên trong việc thu thập số liệu. Tại thời điểm trẻ 10 tuổi, nhà nghiên cứu sinh đảm nhiệm vai trò điều phối, giám sát, quản lý chất lượng và thu thập số liệu.

2.2.2. Địa điểm nghiên cứu

Địa điểm nghiên cứu đã được lựa chọn từ nghiên cứu mẹ, đó là 20 xã thuộc 4 huyện của tỉnh Thái Nguyên, bao gồm: Võ Nhai, Phú Lương, Đại Từ, Định Hóa.



Hình 2.1. Bản đồ tỉnh Thái Nguyên và các huyện trong nghiên cứu

2.3. Phương pháp nghiên cứu

2.3.1. Thiết kế nghiên cứu : nghiên cứu thuần tập

2.3.2. Cỡ mẫu nghiên cứu

Cỡ mẫu được tính theo công thức tính cỡ mẫu cho nghiên cứu thuần tập:

$$n = \frac{\left\{ Z_{1-\alpha/2} \sqrt{2p^*(1-p^*)} + Z_{1-\beta} \sqrt{p_1(1-p_1) + p_2(1-p_2)} \right\}^2}{(p_1 - p_2)^2}$$

Trong đó:

n: cỡ mẫu

α : sai lầm loại 1, chọn $\alpha = 0,05$ với độ tin cậy 95%, $Z_{1-\alpha/2} = 1,96$.

β : sai lầm loại 2, chọn $\beta = 10\%$, độ mạnh $= (1 - \beta) = 0,9$, $Z_{1-\beta} = 1,28$

p_1 : Tỷ lệ mắc bệnh trong nhóm phơi nhiễm (tỷ lệ SDD hoặc chậm phát triển của nhóm sinh non hoặc SGA)

p_2 : Tỷ lệ mắc bệnh trong nhóm không phơi nhiễm (tỷ lệ SDD hoặc chậm phát

triển của nhóm AGA)

$p^* = (p_1 + p_2)/2$: Tỷ lệ trung bình của 2 nhóm

Vì mục tiêu chính của đề tài là nghiên cứu sự tăng trưởng thể chất và sự phát triển nhận thức của trẻ sinh non và trẻ nhẹ cân so với tuổi thai nên chúng tôi chọn tỷ lệ chậm phát triển tâm thần, vận động và tỷ lệ suy dinh dưỡng làm đại diện để xác định cỡ mẫu. Chúng tôi tính toán n_1 , n_2 tương ứng với chậm phát triển và suy dinh dưỡng.

Theo nghiên cứu của Rosenberg, tỷ lệ chậm phát triển tâm thần vận động ở trẻ 9-24 tháng tuổi sử dụng thang đo phát triển trẻ em Bayley trong chương trình theo dõi phát triển trẻ em Hoa Kỳ là 13%, $p_2 = 0,13^{62}$. Nguy cơ tương đối của trẻ non tháng dự đoán gấp 2,5 lần, $p_1 = 0,13 * 2,5 = 0,32$. $p^* = (p_1 + p_2)/2 = 0,22$.

Áp dụng công thức tính cỡ mẫu, chúng tôi tính được: $n_1 = 94$ cho mỗi nhóm nghiên cứu.

Theo nghiên cứu của Viện Dinh dưỡng Việt Nam: tỷ lệ suy dinh dưỡng trẻ dưới 5 tuổi là 17,5%, $p_2 = 0,17^{63}$. Nguy cơ tương đối của trẻ non tháng dự đoán gấp 2,5 lần, $p_1 = 0,17 * 2,5 = 0,42$. $p^* = (p_1 + p_2) / 2 = 0,29$.

Áp dụng công thức tính cỡ mẫu, chúng tôi tính được: $n_2 = 70$.

Chúng tôi chọn cỡ mẫu n là số lớn nhất trong số n_1 , n_2 vì thế chọn $n=94$. Tuy nhiên, nghiên cứu của chúng tôi là theo dõi dọc, chúng tôi dự kiến mất dấu khoảng 10% bệnh nhân trong quá trình theo dõi, vì vậy cỡ mẫu tối thiểu là $n = 104$ cho mỗi nhóm nghiên cứu.

2.4. Phương pháp chọn mẫu

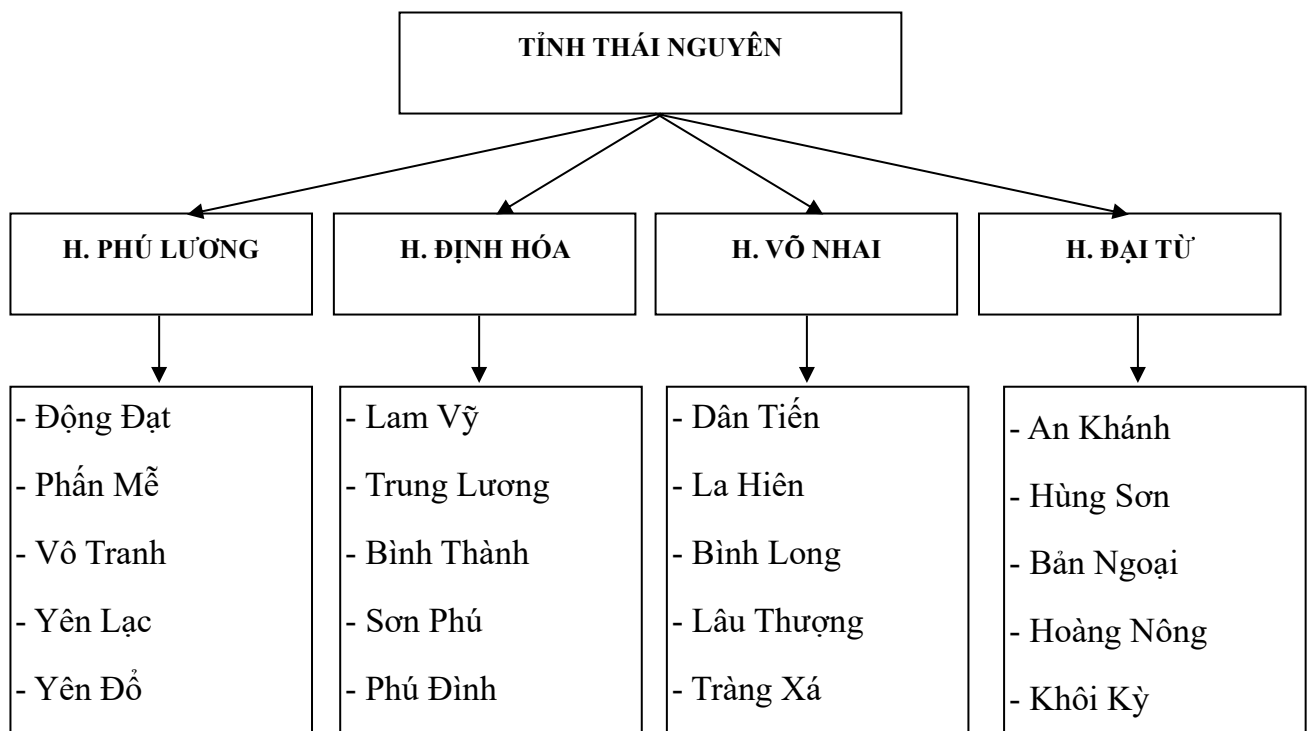
Bước 1: Chọn các huyện nghiên cứu

Thái Nguyên là một tỉnh miền núi trung du Bắc Bộ gồm 03 thành phố và 06 huyện. Chúng tôi chọn chủ đích 4 huyện vào nghiên cứu dựa trên những đặc điểm về dân số, địa lý và hành chính gồm: Võ Nhai, Định Hóa, Đại Từ và Phú Lương.

Bước 2: Chọn xã vào nghiên cứu

Chọn ngẫu nhiên mỗi huyện 5 xã, tổng số có 20 xã thuộc 4 huyện được chọn vào nghiên cứu, cụ thể như sau:

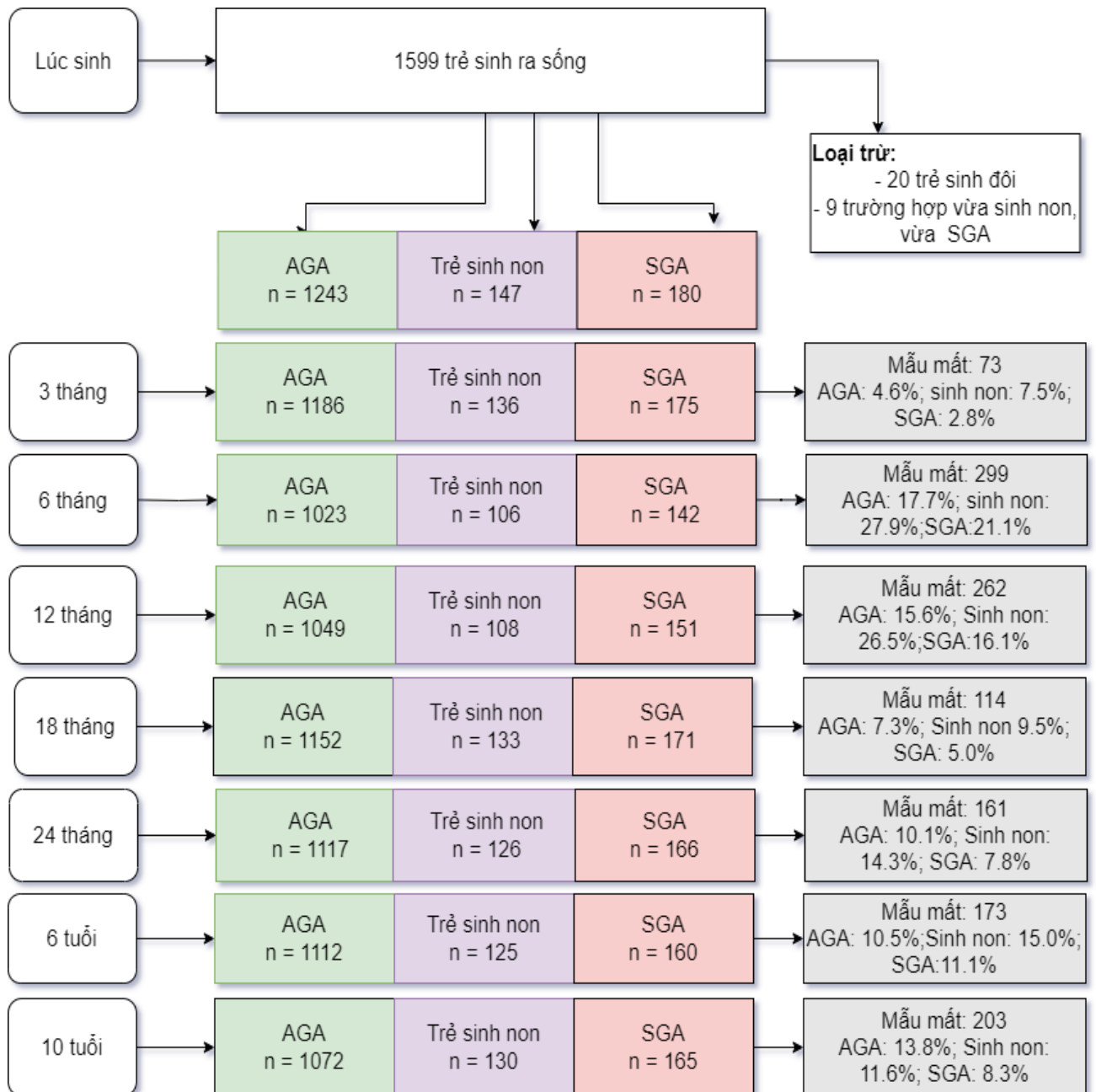
- Huyện Võ Nhai chọn được các xã: Dân Tiến, La Hiên, Bình Long, Lâu Thượng, Tràng Xá
- Huyện Định Hóa chọn được các xã: Lam Vỹ, Trung Lương, Bình Thành, Sơn Phú, Phú Đình
- Huyện Đại Từ chọn được các xã: An Khánh, Hùng Sơn, Bản Ngoại, Hoàng Nông, Khôi Kỳ
- Huyện Phú Lương chọn được các xã: Động Đạt, Phấn Mễ, Vô Tranh, Yên Lạc, Yên Đỗ



Hình 2.2. Địa điểm nghiên cứu

Bước 3: Chọn đối tượng nghiên cứu

Trong tổng số 1599 trẻ sinh sống, sau khi loại trừ các trẻ không đáp ứng tiêu chuẩn chọn vào nghiên cứu, còn lại 1570 trẻ, trong đó có 147 trẻ sinh non, 180 trẻ đủ tháng SGA và 1243 trẻ đủ tháng, AGA. Chúng tôi chọn toàn bộ những trẻ này vào nghiên cứu. Diễn biến mẫu nghiên cứu qua các giai đoạn cụ thể như sau:



Hình 2.3. Cơ mẫu nghiên cứu qua các giai đoạn

Trẻ được theo dõi liên tục tại các thời điểm từ lúc sinh, 3 tháng, 6 tháng, 12 tháng, 18 tháng, 2 tuổi, 6 tuổi và 10 tuổi với tỉ lệ theo dõi tương ứng là 98,2%, 94,3%, 90,7%, 81,8%, 91,1%, 88,1%, 87,4% và 85,5%. Trong nghiên cứu này, chúng tôi cũng ghi nhận số lượng trẻ và gia đình không tham gia ở từng thời điểm. Nguyên nhân chính dẫn đến việc không tham gia là thay đổi nơi cư trú hoặc một số trường hợp trẻ tử vong trong quá trình theo dõi. Những trẻ không tham gia tại một thời điểm nhưng quay lại ở các thời điểm sau vẫn được đưa vào phân tích.

2.5. Các chỉ số - biến số nghiên cứu

2.5.1. Các chỉ số nghiên cứu

Chỉ số chung

- Đặc điểm chung của mẹ
- Đặc điểm chung của trẻ
- Đặc điểm kinh tế và môi trường hộ gia đình của đối tượng tham gia nghiên cứu.

Chỉ số cho mục tiêu 1

- Cân nặng trung bình và tốc độ tăng cân của trẻ sinh non, trẻ SGA và trẻ AGA qua các giai đoạn.
- Chiều dài/chiều cao trung bình và tốc độ tăng chiều dài/chiều cao của trẻ sinh non, trẻ SGA và trẻ AGA qua các giai đoạn.
- Chu vi vòng đầu trung bình và tốc độ tăng vòng đầu trung bình của trẻ sinh non, trẻ SGA và trẻ AGA trong 2 năm đầu đời
- Chỉ số WAZ trung bình, chỉ số HAZ trung bình, chỉ số BMIZ trung bình của trẻ sinh non, trẻ SGA và trẻ AGA qua các giai đoạn.
- Tỉ lệ suy dinh dưỡng (SDD) thể nhẹ cân của trẻ sinh non, trẻ SGA và trẻ AGA
- Tỉ lệ SDD thể thấp còi của trẻ sinh non, trẻ SGA và trẻ AGA
- Tỉ lệ thừa cân/béo phì của trẻ sinh non, trẻ SGA và trẻ AGA

Chỉ số cho mục tiêu 2

- Điểm phát triển trung bình ở các lĩnh vực phát triển nhận thức, ngôn ngữ cảm nhận, ngôn ngữ diễn đạt, vận động tinh, vận động thô lúc 12 tháng, 24 tháng.
- Tỷ lệ các mức độ phát triển nhận thức, ngôn ngữ cảm nhận, ngôn ngữ diễn đạt, vận động tinh, vận động thô lúc 12 tháng, 24 tháng.
- Điểm phát triển trung bình của các lĩnh vực phát triển trí tuệ (VCI, PRI, WMI, PSI, FSIQ) của trẻ sinh non, trẻ SGA và trẻ AGA lúc 6 tuổi, 10 tuổi.
- Tỷ lệ các mức độ phát triển trí tuệ của trẻ sinh non, trẻ SGA và trẻ AGA lúc 6 tuổi, 10 tuổi.

Chỉ số cho mục tiêu 3

- Mối liên quan giữa tăng trưởng giai đoạn trước sinh (tình trạng sinh non, SGA) với tình trạng phát triển nhận thức của trẻ lúc 12 tháng, 24 tháng.
- Mối liên quan giữa tăng trưởng giai đoạn trước sinh (tình trạng sinh non, SGA) với sự phát triển nhận thức của trẻ lúc 6 tuổi, 10 tuổi.
- Mối liên quan giữa tăng trưởng vòng đầu lúc 12 tháng và 24 tháng với sự phát triển nhận thức của trẻ lúc 10 tuổi.
- Mối liên quan giữa sự phát triển thể chất (HAZ, WAZ) giai đoạn 2 tuổi, 6 tuổi của trẻ sinh non và trẻ nhẹ cân so với tuổi thai với phát triển nhận thức lúc 10 tuổi.
- Mối liên quan giữa tình trạng dinh dưỡng (SDD thể nhẹ cân, SDD thể thấp còi) lúc 12 tháng và 24 tháng với sự phát triển nhận thức của trẻ lúc 10 tuổi.

2.5.2. Các biến số nghiên cứu

Các biến số nghiên cứu về phía mẹ

- Tuổi mẹ khi mang thai: được tính bằng cách lấy ngày đầu tiên của kỳ kinh cuối trừ đi ngày tháng năm sinh của mẹ.
- Dân tộc: Kinh và dân tộc khác (Tày, Nùng, Dao, H'Mông...)
- Trình độ học vấn của mẹ (tại thời điểm mang thai):
 - + Tiểu học: học hết lớp 5
 - + Trung học cơ sở: Học hết lớp 9

- + Trung học phổ thông (THPT): học hết lớp 12
- + Trên THPT: học nghề, trung cấp, cao đẳng, đại học hoặc sau đại học
- Chiều cao của bà mẹ: Tính bằng cm, lấy 1 số thập phân sau dấu phẩy. Phân loại: bình thường: $\geq 1,50\text{m}$, thấp $< 1,50\text{m}$.
- BMI của bà mẹ trước khi mang thai: $\text{BMI} = \text{Cân nặng} / \text{Chiều cao}^2$.
Phân loại: Bình thường: BMI từ 18,5 - 23 (kg/m^2); thấp: $\text{BMI} < 18,5 \text{ kg}/\text{m}^2$; cao: $\text{BMI} > 23 \text{ kg}/\text{m}^2$ dựa theo tiêu chuẩn của người châu Á ⁹⁶.
- Nghề nghiệp: Nông dân và nghề khác (giáo viên, công nhân, kế toán, kinh doanh)
- Số con trong gia đình: 1 con, ≥ 2 con

Các biến số nghiên cứu về phía trẻ

- Tuổi thai: tính theo tuần. Tuổi thai được tính bằng cách lấy ngày sinh trừ đi ngày đầu tiên của kỳ kinh cuối của bà mẹ.
- Giới tính: nam, nữ
- Tuổi của trẻ tại thời điểm đánh giá: Quy ước tuổi theo quy ước của WHO ⁹⁷:
Tính tuổi theo tháng:
0 tháng tuổi: từ khi mới sinh đến trước ngày tròn 1 tháng (từ 1 đến 29 ngày)
1 tháng tuổi: kể từ ngày tròn 1 tháng đến trước ngày tròn 2 tháng
12 tháng tuổi: từ tròn 12 tháng tuổi đến 12 tháng 29 ngày
Tính tuổi theo năm:
0 tuổi hay dưới 1 tuổi (năm thứ nhất): từ sơ sinh đến 11 tháng 29 ngày
1 tuổi (năm thứ 2): từ trong 1 tuổi đến 11 tháng 29 ngày
- Tình trạng nuôi dưỡng: Thực hành nuôi dưỡng trẻ được đánh giá cả thực hành bú mẹ và cho ăn bổ sung, sử dụng các tiêu chí của WHO ^{98, 99} được đánh giá ở các thời điểm 3, 6, 12, 18 và 24 tháng tuổi (Phụ lục 3).
- + Bú sữa mẹ sớm: bú mẹ trong vòng 1 giờ đầu sau đẻ
- + Bú mẹ hoàn toàn: trẻ chỉ bú mẹ không sử dụng thêm bất cứ loại thức ăn hay nước uống gì khác trong thời gian 6 tháng đầu sau sinh.
- + Đa dạng hóa bữa ăn: Đa dạng hóa bữa ăn sử dụng tiêu chuẩn của WHO. Gọi là ăn đa dạng khi trẻ ăn ít nhất 4 trong 7 nhóm thực phẩm (ngũ cốc, rễ và củ,

đậu và các loại hạt, các sản phẩm từ sữa, thực phẩm thịt, trứng, trái cây và rau quả giàu vitamin A và các loại trái cây và rau khác).

- Tình trạng bệnh tật lúc 24 tháng, 6 tuổi:

+ Tiêu chảy cấp: Trẻ được coi là tiêu chảy cấp khi đi ngoài phân lỏng tóe nước từ 3 lần trở lên trong một ngày, thời gian dưới 14 ngày ¹⁰⁰.

+ Nhiễm khuẩn hô hấp cấp: Trẻ được chẩn đoán là nhiễm khuẩn hô hấp cấp khi trẻ có từ 2 dấu hiệu trở lên trong các dấu hiệu sau: ho, sốt, chảy nước mũi, khó thở, thở nhanh ¹⁰⁰.

Biến số về tăng trưởng

- Cân nặng: tính bằng gram hoặc kilogram, lấy 1 số thập phân sau dấu phẩy.

- Chiều dài: tính bằng cm, lấy 1 số thập phân sau dấu phẩy.

- Chu vi vòng đầu: tính bằng cm, lấy 1 số thập phân sau dấu phẩy.

Cân nặng và chiều cao được qui đổi theo chuẩn của INTERGROWTH-21st cho trẻ sinh non ²¹, chuẩn tăng trưởng của WHO 2006 cho trẻ nhỏ ¹⁰¹ và quần thể tăng trưởng tham khảo cho trẻ từ 5-19 tuổi ¹⁰².

Thấp còi được định nghĩa khi chỉ số HAZ dưới -2SD.

Nhẹ cân được định nghĩa khi chỉ số WAZ <-2SD.

Thừa cân/béo phì được định nghĩa khi chỉ số BMIZ > 1SD.

Vòng đầu thấp được định nghĩa khi HCZ <-2SD ¹⁰².

Tốc độ tăng trưởng (kg/tháng hay cm/tháng) ¹⁰³ được đánh giá bằng cách tính độ chênh lệch về tăng trưởng giữa các giai đoạn lúc sinh, 3 tháng, 6 tháng, 12 tháng, 18 tháng, 2 tuổi, 6 tuổi và 10 tuổi.

Biến số về phát triển

- Kỹ năng vận động tinh: bao gồm các kỹ năng liên quan đến sự cầm nắm, phối hợp vận động, các bước vận động và tốc độ vận động.

- Kỹ năng vận động thô: cơ bản đo lường cử động chân tay và thân người.

- Kỹ năng nhận thức: bao gồm các mục đánh giá sự phát triển vận động, cảm giác, khám phá và thao tác, chơi với đồ vật, hình thành khái niệm về số, màu sắc, kích cỡ, hình khối và trí nhớ.

- Ngôn ngữ cảm nhận: Đánh giá những hành vi tiền ngôn ngữ; phát triển vốn từ vựng.

- Ngôn ngữ diễn đạt: Đánh giá cách sử dụng từ ngữ, ngữ điệu, cử chỉ, để truyền đạt ý kiến, suy nghĩ, cảm xúc của trẻ.

- Chỉ số nhận thức bằng lời nói (VCI): đo sự hình thành khái niệm bằng lời nói. Bao gồm các trắc nghiệm về tìm sự tương đồng, hiểu từ vựng và các khái niệm.

- Chỉ số tư duy tri giác (PRI): đánh giá khả năng của trẻ em từ việc giải quyết một số vấn đề liên quan đến sắp xếp hình khối, nhận diện khái niệm, tư duy ma trận.

- Chỉ số trí nhớ làm việc (WMI): đánh giá khả năng ghi nhớ những thông tin mới của trẻ.

- Chỉ số tốc độ xử lý (PSI): đo tốc độ xử lý thông tin. Bao gồm những bài kiểm tra về mã hóa, tìm biểu tượng và tìm hình cho trước.

- Điểm phát triển trí tuệ tổng hợp (FSIQ).

Kết quả từng phần của bài kiểm tra thang Bayley – III và WISC - IV được chuyển đổi từ thang điểm thô (raw score) sang điểm chuẩn hóa (scaled score) và điểm tổng thể (composite score).

Phân loại các mức độ phát triển theo độ lệch chuẩn (Standard deviation - SD) ¹⁰⁴:

< -2SD (≤ 70 điểm): mức độ cực thấp

Từ - 2SD đến - 1 SD (71 – <85): mức độ thấp

Từ - 1SD đến +1SD (85 – 114): mức độ trung bình

> + 1SD (≥ 115): mức độ cao

Các biến số nghiên cứu về gia đình

+ Điều kiện kinh tế gia đình lúc 12 tháng, 24 tháng, 6 tuổi: Sử dụng bộ câu hỏi điều tra về kinh tế hộ gia đình để tìm hiểu mức sống, điều kiện nhà ở, môi trường, diện tích đất, trang thiết bị sinh hoạt, phương tiện đang sử dụng, cây trồng vật nuôi. Sử dụng phép phân tích thành phần chính để tính chỉ số kinh tế hộ gia đình, sau đó phân loại ^{105,106}.

+ Điều kiện môi trường hộ gia đình lúc 12 tháng, 24 tháng: Điều kiện môi trường hộ gia đình có liên quan chặt chẽ tới sự phát triển vận động, nhận thức và ngôn ngữ.

Nhằm kiểm soát ảnh hưởng của nhân tố này chúng tôi sử dụng bộ câu hỏi chuẩn để đánh giá môi trường gia đình (HOME inventory). Bộ công cụ này đánh giá chất lượng và số lượng những hỗ trợ về cảm xúc xã hội và nhận thức từ môi trường hộ gia đình đối với trẻ gồm 6 thang nhỏ:

- + Đáp ứng với tình cảm và lời nói của cha mẹ
- + Sự chấp nhận
- + Môi trường gia đình
- + Dụng cụ học tập
- + Khả năng gắn kết với trẻ
- + Các cơ hội khác để kích thích sự phát triển.

Mỗi mục được cho điểm 1 là “Có” và điểm 0 nếu “Không” dựa trên kết quả quan sát của điều tra viên và phỏng vấn người chăm sóc trẻ. Điều tra viên đã đến thăm hộ gia đình vào thời điểm 12 tháng tuổi của trẻ, để quan sát môi trường hộ gia đình và thực hiện việc điều tra trong thời gian khoảng 1 giờ.

Tổng điểm cho 6 thang đánh giá môi trường hộ gia đình là 45 điểm. Phân loại điều kiện môi trường hộ gia đình được chia thành 3 mức:

- + Thấp: 15 - 24 điểm
- + Trung bình: 25 - 30 điểm
- + Cao: 31 - 45 điểm

2.6. Công cụ và phương pháp thu thập số liệu

2.6.1. Thu thập các thông tin qua phỏng vấn mẹ

Phỏng vấn bà mẹ bằng bộ câu hỏi thiết kế sẵn nhằm thu thập các thông tin chung của bà mẹ, kinh tế hộ gia đình, môi trường hộ gia đình, nuôi dưỡng và tiền sử bệnh tật (*Phụ lục 1, 2A, 2B, 3, 4*).

2.6.2. Thu thập các thông tin đánh giá sự tăng trưởng của trẻ

- Tuổi thai: Tuổi thai được xác định dựa trên kỳ kinh nguyệt cuối cùng, được nhân viên y tế thôn bản thu thập trong những lần đến nhà mỗi tuần một lần. Lịch sử của chu kỳ kinh của bà mẹ được ghi lại cẩn thận, nếu phụ nữ nào có chậm kinh hơn 5 ngày trước đó thì được giới thiệu đến trạm y tế để thử thai và xác định có

thai. Vì vậy, thông tin ngày đầu tiên của kỳ kinh cuối được ghi lại rất chính xác và đáng tin cậy. Trường hợp ước lượng tuổi thai theo kỳ kinh cuối không được xác định, chúng tôi sử dụng kết quả siêu âm quý 2 của thai kỳ như là một tiêu chuẩn vàng để xác định tuổi thai.

- Các chỉ số nhân trắc: cân đo dựa vào hướng dẫn của WHO 2006 ¹⁰⁷.

Các chỉ số nhân trắc của trẻ thu thập tại các thời điểm : ngay sau sinh, 3 tháng, 6 tháng, 12 tháng, 18 tháng, 24 tháng, 6 tuổi, 10 tuổi. Các số đo nhân trắc của trẻ lúc sinh được đo tại nơi sinh (Bệnh viện hoặc trạm y tế trong vòng 24 giờ đầu sau sinh). Các chỉ số nhân trắc thu thập ở các thời điểm còn lại được đo tại trạm y tế hoặc trường học.

+ Cân nặng sơ sinh : Khi cân trẻ cởi bỏ quần áo, tã lót, mũ. Đặt trẻ lên cân, đọc và ghi kết quả. Cân nặng được đo bằng cân chuẩn của UNICEF dành cho trẻ sơ sinh và kết quả đo được thực hiện chính xác đến 10g. Tất cả các phép đo được thực hiện lặp lại 2 lần bởi nhân viên y tế đã được đào tạo. Kết quả được tính là giá trị trung bình của 2 lần đo.

+ Cân nặng trẻ ngoài lứa tuổi sơ sinh : Sử dụng cân điện tử Seca mẹ bồng con. Cân được kiểm tra và định chuẩn trước mỗi buổi đánh giá. Đặt cân ở nơi bằng phẳng, không đặt trên thảm hoặc chiếu. Cởi bớt quần áo tã lót của trẻ. Nếu trẻ đeo bím đảm bảo bím sạch và khô. Yêu cầu bà mẹ (hoặc người trợ giúp) đứng lên cân, cân nặng của người đó sẽ hiện trên màn hình sau hai giây. Bà mẹ đứng yên trên cân, người cân ấn vào nút có biểu tượng em bé trên mặt cân màn hình hiện ra 0.0kg nghĩa là cân đã điều chỉnh, ghi nhớ số cân nặng của bà mẹ và chuẩn bị cân trẻ. Bà mẹ đứng trên cân đón và giữ trẻ, màn hình chỉ hiện ra cân nặng của trẻ. Số cân trên màn hình cũng sẽ nháy hai lần để chỉ rằng kết quả hiển thị là ổn định và chính xác. Đây chính là số cân nặng của trẻ. Ghi cân nặng của trẻ vào phiếu (ghi với hai số lẻ). Cân lại lần 2 với quy trình như trên. Đối với trẻ 6 và 10 tuổi, trẻ tự đứng lên cân theo quy trình cân chuẩn.

+ Chiều dài/chiều cao trẻ < 24 tháng : Sử dụng thước gỗ UNICEF có chặn đầu và chân, được chia đến milimet. Đặt thước trên mặt phẳng nằm ngang. Tháo

bỏ giày dép, quần áo hay thứ gì có thể làm ảnh hưởng đến việc đo chiều dài. Đặt trẻ nằm thẳng trên ván của thước đo. Hướng mắt của trẻ vuông góc với mặt thước. Người trợ giúp hỗ trợ cho tay trẻ duỗi tự do, hai tay người trợ giúp áp hai tai để giữ trẻ nhìn thẳng, đầu trẻ chạm đế thước. Người đo : một tay chặn vào gối hoặc cổ chân để giữ cho thẳng, một tay áp thanh chạy vào bàn chân trẻ. Lưu ý giữ bàn chân thẳng đứng và áp sát với thanh chạy trên mặt thước. Đọc kết quả và ghi số cm với một số lẻ thập phân. Đặt trẻ nằm lại và đo lần hai. Hai lần đo không chênh nhau quá 0,1 cm. Kết quả được tính là trung bình giữa 2 lần đo.

+ Đo chiều cao của trẻ từ 2 tuổi trở lên : Dùng thước gỗ UNICEF có chặn đầu, được chia đến milimet. Đặt thước thẳng đứng, áp sát vào tường, người trợ giúp hướng dẫn trẻ trẻ bỏ dày dép, đứng trên mặt thước, sao cho gót chân, bắp chân, mông, vai, cằm của trẻ chạm vào thước, đầu mắt và ống tai ngoài của trẻ tạo thành một đường thẳng song song với mặt đất. Người đo áp sát thanh chạy của thước vào đỉnh đầu trẻ và đọc kết quả, ghi số cm với 1 số lẻ thập phân. Hướng dẫn trẻ đứng lại, đo lần 2. Nếu kết quả đo 2 lần chênh lệch quá 0,1 cm sẽ đo lại lần 3. Kết quả được tính là trung bình giữa 2 lần đo.

+ Vòng đầu : Sử dụng thước dây mềm, không co giãn, được chia đến milimet. Dùng thước dây vòng quanh đầu, phía trước trên sát cung lông mày, phía sau qua búi tóc, hai bên qua trên sụn vành tai. Đọc kết quả và ghi số cm với một số lẻ. Đặt thước đo lại lần 2. Nếu kết quả đo 2 lần chênh lệch quá 0,1 cm sẽ đo lại lần 3. Kết quả được tính là trung bình giữa 2 lần đo.

2.6.3. Thu thập các thông tin đánh giá sự phát triển nhận thức của trẻ

Tại thời điểm 12 tháng, 24 tháng sử dụng bộ công cụ Bayley III (Phụ lục 5)

- Trẻ được đưa đến Trạm Y tế xã vào thời điểm 12 – 24 tháng. Ngày thu thập số liệu sẽ được tính toán dựa vào ngày khai sinh của trẻ cộng/trừ 15 ngày. Bộ công cụ Bayley III là một công cụ đánh giá phát triển sớm cho trẻ em từ 1 đến 42 tháng tuổi. Việc thu thập thông tin bằng Bayley III bao gồm các bước sau:

Chuẩn bị: Xác định môi trường làm việc yên tĩnh và thoải mái để thực hiện các bài kiểm tra. Chuẩn bị tất cả các vật dụng cần thiết, bao gồm bảng, đồ chơi và bộ ghi chú.

Thực hiện các bài kiểm tra: Sử dụng các bài kiểm tra trong Bayley III để đánh giá các lĩnh vực phát triển chính: ngôn ngữ, nhận thức và vận động. Trong quá trình đánh giá, theo dõi sự phản ứng của trẻ khi thực hiện từng bài kiểm tra. Ghi nhận kết quả một cách cẩn thận và chính xác.

Tổng thời gian thu thập số liệu đối với một cặp mẹ con là từ 60 phút cho trẻ 12 tháng và 120 phút cho trẻ 24 tháng.

Tại thời điểm 6 tuổi và 10 tuổi sử dụng bộ công cụ WISC – IV (Phụ lục 6)

Tại thời điểm 6 tuổi và 10 tuổi, trẻ được mời đến trường học để thực hiện phỏng vấn và làm bài đánh giá WISC – IV.

Bộ công cụ WISC-IV là một công cụ đánh giá trí tuệ được thiết kế đặc biệt cho trẻ em và thanh thiếu niên trong độ tuổi từ 6 đến 16 tuổi. Quá trình thu thập thông tin bằng WISC-IV bao gồm các bước sau:

Chuẩn bị: Chuẩn bị môi trường làm việc yên tĩnh và thoải mái cho trẻ. Đảm bảo có đầy đủ các vật dụng cần thiết, bao gồm bảng, bút, giấy và bộ ghi chú. Mỗi một cán bộ đánh giá và trẻ sẽ thực hiện bài đánh giá WISC – IV trong một phòng riêng biệt.

Thực hiện các bài kiểm tra: Sử dụng các bài kiểm tra trong WISC-IV để đánh giá năm khía cạnh chính của trí tuệ: chỉ số hiểu lời nói, tư duy tri giác, trí nhớ công việc, tốc độ xử lý và trí tuệ tổng hợp.

Hướng dẫn và giám sát: Hướng dẫn trẻ cách thực hiện từng bài kiểm tra một cách cẩn thận và giám sát quá trình thực hiện để đảm bảo tính chính xác của kết quả.

Ghi nhận và phân tích kết quả: Ghi nhận kết quả từng bài kiểm tra một cách cẩn thận và chính xác. Sau đó, phân tích kết quả để đánh giá mức độ phát triển trí tuệ của trẻ trong mỗi khía cạnh.

Thời gian thực hiện bài đánh giá WISC – IV trung bình 90 phút cho một trẻ.

Bảng 2.1. Chi tiết các nội dung thu thập số liệu trong quá trình theo dõi trẻ tại các thời điểm

Nội dung thu thập	Thông tin thu thập trong quá trình đánh giá								
	Trước sinh	Lúc sinh	3 th	6 th	12th	18th	24 th	6 tuổi	10 tuổi
Con									
Cân nặng		x	x	x	x	x	x	x	x
Chiều dài		x	x	x	x	x	x	x	x
Vòng đầu		x	x	x	x	x	x		
Bệnh tật					x		x	x	
Bayley –III					x		x		
WISC –IV								x	x
Mẹ									
Phỏng vấn	x	x	x		x		x		
Siêu âm	x								
Nhân trắc	x								
Nuôi dưỡng trẻ		x	x	x	x				
Môi trường									
HOME					x		x		
SES					x		x		

2.7. Tổ chức nghiên cứu

2.7.1. Chuẩn bị tuyển chọn và đào tạo cán bộ tham gia nghiên cứu

Tuyển chọn nghiên cứu viên

Cán bộ tham gia nghiên cứu là các giảng viên, học viên, sinh viên của Trường Đại học Y - Dược được tuyển chọn cẩn thận đảm bảo có đủ điều kiện và năng lực để tham gia nghiên cứu.

Nhóm triển khai nghiên cứu bao gồm trên 60 cán bộ giảng viên, bác sĩ, học viên, sinh viên, được chia làm 3 nhóm: nhóm phỏng vấn, nhóm đo nhân trắc, nhóm đánh giá phát triển của trẻ.

- Điều phối tại thực địa bao gồm nghiên cứu sinh và 3 cán bộ khác của Trường Đại học Y - Dược. Nghiên cứu sinh cùng nhóm nghiên cứu thực hiện điều

phối các hoạt động thu thập số liệu, hợp tác chặt chẽ với nhân viên Trạm Y tế xã, Ban Giám hiệu các trường học để lên lịch cho tất cả các hoạt động đánh giá trẻ.

- Giám sát tại thực địa bao gồm 2 cán bộ dịch tễ học cùng 4 điều phối viên chịu trách nhiệm thực hiện nhằm kiểm tra chéo và đưa ra các hỗ trợ kịp thời để giải quyết những khó khăn tại thực địa.

Tập huấn nghiên cứu viên và thống nhất kế hoạch nghiên cứu (Phụ lục 7A)

Các lớp tập huấn đã được tiến hành cho các nhóm nghiên cứu khác nhau, bao gồm các lớp: sử dụng bộ công cụ đánh giá (Bayley - III, WISC – IV), kỹ thuật đo nhân trắc và phỏng vấn. Tất cả các thành viên nghiên cứu cũng được giới thiệu về tổng quan nghiên cứu và kế hoạch thực hiện, đạo đức khi thực hiện nghiên cứu cũng như vai trò và trách nhiệm của họ liên quan đến nghiên cứu.

2.7.2. Chuẩn bị đối tượng nghiên cứu

- Nhóm nghiên cứu đã lập danh sách những trẻ có trong nghiên cứu theo địa chỉ (thôn, xã, huyện) bao gồm thông tin bà mẹ, tên trẻ, ngày tháng năm sinh và số điện thoại. Danh sách này được gửi đến Trạm Y tế, nhân viên y tế thôn bản và trường học để xác nhận sự có mặt của trẻ tại địa phương. Điều phối viên sử dụng danh sách này để thảo luận với Trạm Y tế và trường học về kế hoạch thu thập số liệu (Phụ lục 7B).

- Nghiên cứu viên của mỗi xã thông báo cho Trạm Y tế của từng xã kế hoạch nghiên cứu. Trạm trưởng, cán bộ y tế trạm phối hợp báo cho bà mẹ đưa trẻ đến trạm y tế vào các thời điểm 3 tháng, 6 tháng, 9 tháng, 12 tháng, 18 tháng, 24 tháng, đến trường học lúc 6 tuổi, 10 tuổi.

- Dựa trên danh sách trẻ đã được xác nhận bởi Trạm Y tế, vào mỗi cuối tuần nhóm nghiên cứu sẽ lên kế hoạch để thống nhất số ngày, số lượng nghiên cứu viên cần tham gia thu thập số liệu.

Để thu thập số liệu tại cộng đồng được thuận lợi và đảm bảo, nhóm nghiên cứu thực hiện theo các bước sau đây:

Bước 1: Lập danh sách đối tượng nghiên cứu chuẩn bị thực địa dựa trên kết quả truy vết. Gửi danh sách kèm giấy mời để cán bộ trạm y tế báo đến hộ gia đình trẻ.

Bước 2: Gặp Trạm Y tế xã để thống nhất ngày, địa điểm chuẩn bị thu thập số liệu. Các công việc chuẩn bị hậu cần khác cho ngày thu thập dữ liệu cũng được thảo luận. Các bên cũng thống nhất về chủ trương chuẩn bị giấy mời đối tượng nghiên cứu và đề xuất trách nhiệm của cán bộ trạm y tế và y tế thôn bản trong những ngày thu thập số liệu.

Bước 3: Chốt danh sách cuối cùng những người tham gia cho từng xã kèm theo các ô đánh dấu tất cả các công việc cần hoàn thành trong ngày thu thập số liệu.

Bước 4: Chuẩn bị trang thiết bị, đồ dùng cho ngày đi thực địa: Phiếu Bayley, phiếu WISC in sẵn, danh sách người tham gia, máy tính bảng, cân, thước đo, đồ dùng, đồ ăn nhẹ cho trẻ em...

Bước 5: Chốt nhân sự cho từng ngày thu thập số liệu và vai trò của họ.

Bước 6: Vào ngày thu thập số liệu, các hoạt động sau được thực hiện:

- Kiểm tra lại danh trẻ em và bà mẹ tại bàn đăng ký. Mỗi trẻ nhận một thẻ xanh và mỗi bà mẹ/người chăm sóc nhận một thẻ hồng ghi tên, mã, địa chỉ, các nhiệm vụ cần hoàn thành (*Phụ lục 7C*).

- Phân công các nghiên cứu viên làm việc với trẻ em và người chăm sóc. Đối với trẻ em, việc đánh giá Bayley và WISC được ưu tiên tiến hành trước, sau đó là phỏng vấn, đo nhân trắc học. Mỗi một trẻ khi đánh giá Bayley, WISC được thực hiện trong một phòng yên tĩnh ở trạm y tế hoặc ở một trường tiểu học. Việc đánh giá trẻ được thực hiện trong một phòng riêng biệt để đảm bảo không bị gián đoạn. Tất cả các em đều được cung cấp đồ ăn nhẹ trước và trong thời gian giải lao để đảm bảo các em không bị đói khi làm bài đánh giá.

- Sau khi hoàn thành mỗi nhiệm vụ, nghiên cứu viên ký vào thẻ (thẻ xanh hoặc hồng) và gửi đối tượng đến bàn đăng ký để thực hiện các nhiệm vụ khác cho đến khi hoàn thành hết các nhiệm vụ nêu trên.

- Phối hợp với cán bộ trạm y tế và y tế thôn bản vận động các đối tượng đến thu thập số liệu, lập kế hoạch đối với các đối tượng chưa sẵn sàng tham gia để có kế hoạch động viên gia đình tham gia kịp thời.

- Kiểm tra tính đầy đủ và chính xác của phiếu Bayley, WISC và hồ sơ phỏng vấn.

- Tổng kết và rút kinh nghiệm cuối mỗi ngày đánh giá.

2.8. Giám sát và không chế sai số

- Giám sát viên sẽ trực tiếp giám sát hoạt động thu thập số liệu tại cộng đồng. Giám sát thực hiện nghiên cứu được tổ chức chặt chẽ để đảm bảo nghiên cứu được triển khai đúng thiết kế đã xây dựng đạt được mục tiêu nghiên cứu, giảm thiểu các yếu tố chủ quan, khách quan làm ảnh hưởng đến kết quả nghiên cứu.

- Chuẩn bị đầy đủ công cụ trước khi đánh giá tại cộng đồng, có bảng danh mục kèm theo.

- Khi cân, đo các chỉ số nhân trắc đảm bảo đúng kỹ thuật, chuẩn hóa dụng cụ, cân, đo 2 lần.

- Khi đánh giá trẻ theo thang đo Bayley III, WISC – IV: Cần chuẩn bị về thời gian, tâm lý, môi trường thuận lợi để tiến hành đánh giá. Nghiên cứu được tiến hành tại trạm y tế (thời điểm trước 2 tuổi) và tại trường học (thời điểm 6 và 10 tuổi), để giảm thiểu các yếu tố gây mất tập trung như: tiếng ồn, thiếu ánh sáng và đông người, ngày đánh giá được thực hiện vào cuối tuần. Cuối mỗi buổi đánh giá luôn có một hội đồng đánh giá phiếu để thực hiện kiểm tra chéo giữa các nghiên cứu viên, đảm bảo kết quả đánh giá đạt tốt nhất.

2.9. Xử lý và phân tích số liệu

2.9.1. Nhập liệu và quản lý số liệu

- Chúng tôi sử dụng biểu mẫu Redcap để nhập các số liệu nhân trắc và bảng phỏng vấn, sử dụng phần mềm Epidata để nhập kết quả các bài kiểm tra Bayley – III và WISC - IV.

- Tất cả các dữ liệu đều được nhập hai lần, sau đó so sánh dữ liệu từ hai nguồn nhập, xác định và sửa các lỗi nhập liệu.

Cuối cùng, tất cả các tập dữ liệu sẽ được chuyển vào Stata và các biến được gắn nhãn với ý nghĩa và định nghĩa rút gọn.

2.9.2. Xử lý số liệu

Phân tích và xử lý số liệu bằng phần mềm Stata 17.0

Số liệu cần được nối data ở các thời điểm khác nhau.

Kiểm định biến bằng phép thử Kolmogorov – Smirnov để kiểm định biến liên tục, biến rời rạc.

Phương pháp thống kê

- Thống kê mô tả

+ Thống kê mô tả bao gồm trung bình, độ lệch chuẩn (SD) và tỉ lệ phần trăm được dùng để mô tả các đặc điểm của đối tượng tham gia nghiên cứu theo các nhóm nghiên cứu (sinh non, SGA và AGA).

+ Sự khác biệt về đặc điểm và kết quả của đối tượng tham gia nghiên cứu được kiểm tra bằng test Chi - square và one -way ANOVA.

+ Để kiểm tra sự khác biệt về mô hình tăng trưởng (cân nặng, chiều cao, chu vi vòng đầu, WAZ, HAZ, BMIZ, HCZ) và tốc độ tăng trưởng, trước tiên chúng tôi sử dụng ANOVA test để kiểm tra sự khác biệt tổng thể giữa ba nhóm tình trạng sinh, sau đó sử dụng Bonferroni post – hoc để so sánh theo cặp (sinh non so với AGA và SGA so với AGA).

+ Kết quả được coi là có ý nghĩa khi $p < 0,05$.

- Thống kê phân tích

+ Mô hình hồi quy tuyến tính (Multiple linear regression models), hồi quy logic và mô hình cấu trúc tuyến tính được sử dụng để đánh giá mối liên quan giữa tình trạng lúc sinh, sự tăng trưởng thể chất và sự phát triển của trẻ (lúc 12 tháng, 24 tháng, lúc 6 tuổi và 10 tuổi).

+ Ba mô hình đã được xây dựng : mô hình thứ nhất được điều chỉnh theo tuổi và giới của trẻ, mô hình thứ 2 được điều chỉnh cho cả yếu tố con (tuổi, giới) và yếu tố mẹ (tuổi và trình độ học vấn của mẹ) và mô hình thứ 3 được điều chỉnh cho tất cả các yếu tố trẻ, yếu tố mẹ, môi trường hộ gia đình.

- Để phân tích mối quan hệ giữa biến phụ thuộc và biến độc lập, nghiên cứu sử dụng mô hình hồi quy tuyến tính. Các chỉ số đánh giá mô hình bao gồm R-squared (R^2), Adjusted R-squared, Root Mean Squared Error (RMSE), Mean Absolute Error (MAE), và các tiêu chí thông tin như Akaike Information Criterion (AIC) và Bayesian Information Criterion (BIC). Để kiểm tra vấn đề đa cộng tuyến, chỉ số VIF (Variance Inflation Factor) được tính toán ; giá trị VIF vượt quá 10 có thể chỉ ra vấn đề đa cộng tuyến nghiêm trọng.

- Để phân tích mối quan hệ giữa biến phụ thuộc nhị phân và biến độc lập chúng tôi sử dụng mô hình hồi quy logistic. Chúng tôi sử dụng kiểm định Wald để kiểm tra tính có ý nghĩa của từng hệ số hồi quy trong mô hình, kiểm định Likelihood Ratio để kiểm tra tính hợp lệ của mô hình và chỉ số Pseudo R-squared để đánh giá mức độ phù hợp của mô hình.

- Mô hình cấu trúc tuyến tính (Structural Equation Modeling - SEM) còn được gọi là mô hình nhân quả, tập trung vào việc đánh giá các quan hệ trực tiếp và gián tiếp, có thể phân tích cả các quan hệ trung gian (ví dụ như tình trạng sinh non hay SGA $\rightarrow$ thể chất của trẻ lúc sinh, 2 tuổi, 6 tuổi $\rightarrow$ kết quả phát triển nhận thức của trẻ lúc 10 tuổi). Để đánh giá tính chính xác và sự phù hợp của mô hình SEM, chúng tôi sử dụng kiểm định Chi-square và các chỉ số khác như Comparative Fit Index (CFI) và Tucker-Lewis Index (TLI) để đánh giá sự phù hợp tổng thể của mô hình với dữ liệu quan sát.

2.10. Đạo đức nghiên cứu

- Nghiên cứu được phê duyệt bởi Hội đồng Đạo đức trong nghiên cứu Y Sinh học theo Quyết định số 515/HĐĐĐ BVTWTN ngày 3 tháng 6 năm 2022.

- Cha mẹ được thông báo, giải thích rõ về mục đích, những nội dung sẽ tiến hành trong nghiên cứu, các quyền lợi và trách nhiệm khi tham gia nghiên cứu. Trẻ được nhận vào nghiên cứu khi cha mẹ trẻ đồng ý và kí vào bản cam kết đồng ý tham gia nghiên cứu. Gia đình có quyền từ chối tham gia và rút khỏi nghiên cứu ở bất kì thời điểm nào.

- Trẻ và mẹ tham gia nghiên cứu sẽ được thăm khám, đánh giá tăng trưởng thể chất và sự phát triển nhận thức. Đồng thời, bà mẹ sẽ được tư vấn các vấn đề liên quan đến dinh dưỡng, môi trường gia đình cũng như các yếu tố giúp kích thích sự phát triển của trẻ. Sau mỗi lần thăm khám và trả lời phỏng vấn, trẻ và mẹ được hỗ trợ một món quà động viên.

- Tất cả các dụng cụ để cân, đo, đánh giá trẻ được đảm bảo an toàn tuyệt đối, không gây tổn thương và nguy hiểm cho trẻ. Trong quá trình thăm khám đánh giá sự phát triển của trẻ, nhóm nghiên cứu luôn chuẩn bị sẵn đồ ăn, thức uống để trẻ không bị đói và giúp trẻ tập trung trong khi đánh giá.

- Những thông tin nghiên cứu sẽ được giữ kín. Các số liệu thu thập trong quá trình nghiên cứu được mã hóa và chỉ được nghiên cứu viên sử dụng cho mục đích nghiên cứu, không phục vụ mục đích nào khác.

CHƯƠNG 3

KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

Từ một nghiên cứu thuần tập kéo dài hơn 10 năm trên 147 trẻ sinh non, 180 trẻ SGA và 1243 trẻ AGA, được thực hiện tại 20 xã thuộc 4 huyện của tỉnh Thái Nguyên, chúng tôi thu được một số kết quả như sau:

3.1. Đặc điểm tăng trưởng thể chất của trẻ sinh non và trẻ nhẹ cân so với tuổi thai từ khi sinh đến 10 tuổi

3.1.1. Đặc điểm chung của đối tượng nghiên cứu

Bảng 3.1. Đặc điểm bà mẹ và hộ gia đình của trẻ sinh non, trẻ SGA và trẻ AGA

Đặc điểm	AGA n = 1243	Trẻ sinh non n = 147	SGA n = 180	p
Tuổi trung bình mẹ lúc sinh trẻ, tuổi $\pm$ SD	26,0 $\pm$ 4,3	25,8 $\pm$ 4,8	25,3 $\pm$ 4,1	0,15
Trình độ học vấn %				0,13
Tiểu học	7,3	12,9	8,9	
Trung học cơ sở	53,6	57,8	54,4	
Trung học phổ thông	26,1	20,4	26,1	
Đại học hoặc sau đại học	13,0	8,8	10,6	
Chiều cao trung bình mẹ (cm) mean $\pm$ SD	153,0 $\pm$ 5,0	152,3 $\pm$ 5,0	151,7 $\pm$ 5,4	0,004
BMI mẹ (%)				
Bà mẹ nhẹ cân	29,7	31,5	39,7	0,026
Bà mẹ thừa cân/béo phì	6,8	4,8	3,9	0,25
Điều kiện kinh tế (%)				0,12
Cao	32,9	34,0	41,1	
Trung bình	33,0	31,3	33,9	
Thấp	34,1	34,7	25,0	

AGA: trẻ đủ tháng, cân nặng phù hợp tuổi thai; BMI: chỉ số khối cơ thể; SD: Độ lệch chuẩn; SGA: trẻ đủ tháng, nhẹ cân so với tuổi thai. Sự khác biệt giữa ba nhóm AGA, Trẻ sinh non và SGA được kiểm tra bằng phương pháp phân tích phương sai một chiều (One-Way ANOVA).

Nhận xét: Độ tuổi trung bình của phụ nữ khi sinh là 26 tuổi và > 90% bà mẹ sinh con thứ hai. Bà mẹ ở nhóm trẻ SGA có chiều cao trung bình thấp hơn đáng kể (151,7cm) so với bà mẹ ở nhóm trẻ sinh non (152,3 cm) và nhóm trẻ AGA (153,0 cm) ($p < 0,05$). Tỷ lệ bà mẹ nhẹ cân cũng cao nhất ở nhóm SGA (39,7%), sau đó đến trẻ sinh non (31,5%) và thấp nhất ở nhóm AGA (29,7%).

Bảng 3.2. Đặc điểm chung của trẻ sinh non, trẻ SGA và trẻ AGA

Đặc điểm	AGA n = 1243	Trẻ sinh non n = 147	SGA n = 180	p
Tuổi thai, tuần Mean $\pm$ SD	39,5 $\pm$ 1,3	34,9 $\pm$ 1,7	40,5 $\pm$ 1,7	<0,001
Giới (nữ), %	50,0	44,2	48,3	0,39
Chế độ nuôi dưỡng (%)				
Bú mẹ sớm	52,4	38,0	57,0	0,002
Bú mẹ hoàn toàn	58,9	56,3	62,7	0,53
Ăn đa dạng	69,5	64,8	75,4	0,79
Tình trạng bệnh tật lúc 2 tuổi (%)				
ARI	48,1	50,8	57,2	0,094
Tiêu chảy cấp	5,5	7,9	7,0	0,47
Tình trạng bệnh tật lúc 6 tuổi (%)				
ARI	29,2	28,5	40,8	0,012
Tiêu chảy cấp	0,7	2,4	3,3	0,009

Sự khác biệt giữa ba nhóm AGA, Trẻ sinh non, và SGA được kiểm tra bằng phương pháp phân tích phương sai một chiều (Oneway ANOVA); AGA: trẻ đủ tháng, cân nặng phù hợp tuổi thai; ARI: Nhiễm khuẩn hô hấp cấp tính; SD: Độ lệch chuẩn; SGA: trẻ đủ tháng, nhẹ cân so với tuổi thai

Nhận xét: Tuổi thai trung bình lần lượt là 34,9; 39,5 và 40,5 tuần đối với trẻ sinh non, AGA và SGA ($p < 0,001$). Không có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê về giới tính của các nhóm trẻ. Tỷ lệ bú sớm ở trẻ sinh non thấp nhất trong 3 nhóm (38%, $p = 0,002$).

Bảng 3.3. Đặc điểm chung của trẻ sinh non, theo mức độ sinh non

Đặc điểm	28-<32 tuần	32-<34 tuần	34-<37 tuần	p
n(%)	11(7,5)	22(15,0)	114(77,5)	<0,001
Tuổi thai, tuần Mean $\pm$ SD	30,7 $\pm$ 0,6	33,0 $\pm$ 0,6	35,7 $\pm$ 0,8	<0,001
Giới (nữ), %	54,5	50,0	42,1	0,61
Cân nặng, g Mean $\pm$ SD	2554,5 $\pm$ 573,9	2616,8 $\pm$ 518,2	2956,5 $\pm$ 404,7	<0,001
WAZ Mean $\pm$ SD	-1,6 $\pm$ 1,5	-1,6 $\pm$ 1,2	-0,8 $\pm$ 0,9	0,004
Chiều dài, cm Mean $\pm$ SD	47,9 $\pm$ 2,4	48,4 $\pm$ 2,7	48,7 $\pm$ 2,9	0,75

Sự khác biệt giữa ba nhóm tuổi thai được kiểm tra bằng phương pháp phân tích phương sai một chiều (One-Way ANOVA). HC: chu vi vòng đầu; SD: Độ lệch chuẩn; WAZ: Cân nặng theo tuổi; HAZ: Chiều cao theo tuổi

Nhận xét: Trẻ sinh non trong nhóm nghiên cứu chủ yếu là sinh non muộn (tuổi thai 34 - < 37 tuần chiếm tỉ lệ cao nhất 77,5% với tuổi thai trung bình 35,7 tuần). Tỉ lệ trẻ sinh rất non và non vừa đều chiếm tỉ lệ thấp (lần lượt là 7,5%; tuổi thai trung bình 30,7% và 15%; tuổi thai trung bình 33,0 tuần). Không có sự khác biệt về giới tính ở các nhóm trẻ sinh non.

3.1.2. Đặc điểm tăng trưởng thể chất của trẻ sinh non, trẻ SGA và trẻ AGA trong 10 năm đầu đời

Bảng 3.4. Cân nặng của trẻ AGA, trẻ sinh non và trẻ SGA qua các giai đoạn

Cân nặng (kg), mean $\pm$ SD	Trẻ AGA	Trẻ sinh non	Trẻ SGA	p
Lúc sinh	3,18 $\pm$ 0,35	2,91 $\pm$ 0,44	2,60 $\pm$ 0,30	<0,001
3 tháng	5,25 $\pm$ 0,68	5,08 $\pm$ 0,75	4,79 $\pm$ 0,70	<0,001
6 tháng	7,75 $\pm$ 0,93	7,79 $\pm$ 0,92	7,11 $\pm$ 0,81	<0,001
12 tháng	8,88 $\pm$ 1,02	8,76 $\pm$ 0,98	8,16 $\pm$ 0,96	<0,001
18 tháng	9,73 $\pm$ 1,05	9,60 $\pm$ 0,98	8,99 $\pm$ 0,96	<0,001
24 tháng	10,90 $\pm$ 1,15	10,63 $\pm$ 1,08	10,09 $\pm$ 1,06	<0,001
6 tuổi	18,96 $\pm$ 3,15	18,87 $\pm$ 2,87	17,79 $\pm$ 3,53	<0,001
10 tuổi	30,55 $\pm$ 7,51	31,26 $\pm$ 7,09	28,32 $\pm$ 7,30	<0,001

Sự khác biệt giữa ba nhóm AGA, Trẻ sinh non, và SGA được kiểm tra bằng phương pháp phân tích phương sai một chiều (One-Way ANOVA); AGA: trẻ đủ tháng, cân nặng phù hợp tuổi thai; SD: Độ lệch chuẩn; SGA: trẻ đủ tháng, nhẹ cân so với tuổi thai

Nhận xét: Trẻ SGA có cân nặng lúc sinh thấp nhất và tăng trưởng về cân nặng của nhóm trẻ này tiếp tục thấp hơn trẻ AGA và trẻ sinh non ở tất cả các giai đoạn. So với nhóm trẻ AGA, trẻ sinh non có cân nặng lúc sinh và lúc 3 tháng tuổi thấp hơn (2,91 kg so với 3,18 kg và 5,08 kg so với 5,25 kg). Nhưng từ 6 tháng tuổi trở đi, tăng trưởng về cân nặng của trẻ sinh non tương đương với trẻ sinh đủ tháng.

Bảng 3.5 Cân nặng của trẻ AGA, trẻ sinh non và trẻ SGA qua các giai đoạn theo giới

Cân nặng (kg) Mean $\pm$ SD	Nam				Nữ			
	AGA	Trẻ sinh non	SGA	p	AGA	Trẻ sinh non	SGA	p
Lúc sinh	3,21 $\pm$ 0,36	2,93 $\pm$ 0,47	2,64 $\pm$ 0,28	<0,001	3,14 $\pm$ 0,33	2,87 $\pm$ 0,39	2,55 $\pm$ 0,31	<0,001
3 tháng	5,45 $\pm$ 0,71	5,23 $\pm$ 0,77	4,98 $\pm$ 0,69	<0,001	5,06 $\pm$ 0,59	4,90 $\pm$ 0,69	4,58 $\pm$ 0,64	<0,001
6 tháng	8,06 $\pm$ 0,91	8,00 $\pm$ 0,91	7,40 $\pm$ 0,75	<0,001	7,45 $\pm$ 0,85	7,49 $\pm$ 0,84	6,78 $\pm$ 0,75	<0,001
12 tháng	9,18 $\pm$ 0,98	9,01 $\pm$ 1,00	8,45 $\pm$ 0,89	<0,001	8,58 $\pm$ 0,97	8,40 $\pm$ 0,86	7,86 $\pm$ 0,93	<0,001
18 tháng	10,02 $\pm$ 1,02	9,90 $\pm$ 0,93	9,33 $\pm$ 0,91	<0,001	9,44 $\pm$ 0,99	9,24 $\pm$ 0,92	8,61 $\pm$ 0,88	<0,001
24 tháng	11,20 $\pm$ 1,11	10,98 $\pm$ 1,10	10,43 $\pm$ 1,13	<0,001	10,59 $\pm$ 1,11	10,20 $\pm$ 0,90	9,72 $\pm$ 0,83	<0,001
6 tuổi	19,35 $\pm$ 3,26	19,46 $\pm$ 3,25	18,71 $\pm$ 4,36	0,25	18,57 $\pm$ 2,99	18,10 $\pm$ 2,04	16,81 $\pm$ 1,95	<0,001
10 tuổi	30,76 $\pm$ 7,69	31,95 $\pm$ 7,85	29,25 $\pm$ 8,61	0,095	30,34 $\pm$ 7,34	30,50 $\pm$ 6,12	27,30 $\pm$ 5,41	0,002

Sự khác biệt giữa ba nhóm AGA, Trẻ sinh non, và SGA được kiểm tra bằng phương pháp phân tích phương sai một chiều (One-Way ANOVA), AGA: trẻ đủ tháng, cân nặng phù hợp tuổi thai; SD: Độ lệch chuẩn; SGA: trẻ đủ tháng, nhẹ cân so với tuổi thai

Nhận xét: So với trẻ AGA, trẻ sinh non và trẻ SGA đều có cân nặng thấp hơn qua các giai đoạn ở cả nhóm trẻ nam và nữ. Sự khác biệt này có ý nghĩa thống kê ở hầu hết các thời điểm ($p < 0,001$), ngoại trừ ở nhóm trẻ nam vào thời điểm 6 tuổi và 10 tuổi.

Bảng 3.6. Tốc độ tăng trưởng về cân nặng của AGA, trẻ sinh non và trẻ SGA qua các giai đoạn

Tốc độ tăng cân (kg) TB $\pm$ SD	AGA	Trẻ sinh non	SGA	p
Lúc sinh - 3 tháng	1,10 $\pm$ 0,26	1,11 $\pm$ 0,24	1,10 $\pm$ 0,27	0,90
3 tháng - 6 tháng	0,50 $\pm$ 0,14	0,54 $\pm$ 0,15	0,47 $\pm$ 0,13	<0,001
6 tháng - 12 tháng	0,23 $\pm$ 0,10	0,21 $\pm$ 0,11	0,21 $\pm$ 0,11	0,005
12 tháng - 18 tháng	0,15 $\pm$ 0,10	0,16 $\pm$ 0,10	0,14 $\pm$ 0,08	0,350
18 tháng - 24 tháng	0,17 $\pm$ 0,09	0,14 $\pm$ 0,08	0,16 $\pm$ 0,09	0,015
2 tuổi - 6 tuổi	0,15 $\pm$ 0,05	0,15 $\pm$ 0,03	0,15 $\pm$ 0,05	0,14
6 tuổi - 10 tuổi	0,26 $\pm$ 0,11	0,27 $\pm$ 0,11	0,24 $\pm$ 0,10	0,028

Sự khác biệt giữa ba nhóm AGA, Trẻ sinh non, và SGA được kiểm tra bằng phương pháp phân tích phương sai một chiều (One-Way ANOVA).; AGA: trẻ đủ tháng, cân nặng phù hợp tuổi thai; SD: Độ lệch chuẩn; SGA: trẻ đủ tháng, nhẹ cân so với tuổi thai

Nhận xét: Tốc độ tăng trưởng có xu hướng giảm dần từ lúc sinh cho đến khi trẻ 6 tuổi ở cả 3 nhóm. Trẻ SGA có tốc độ tăng trưởng cân nặng chậm hơn trẻ AGA từ lúc sinh đến giai đoạn 6 -10 tuổi. Trẻ sinh non có tốc độ tăng trưởng về cân nặng nhanh hơn so với trẻ AGA trong 6 tháng đầu sau sinh, sau đó tốc độ tăng trưởng tương đương với trẻ AGA ở các giai đoạn sau.

Bảng 3.7. Tốc độ tăng trưởng cân nặng của trẻ AGA, trẻ sinh non và trẻ SGA qua các giai đoạn theo giới

Tốc độ tăng cân Mean $\pm$ SD kg/tháng	Nam				Nữ			
	AGA	Trẻ sinh non	SGA	p	AGA	Trẻ sinh non	SGA	p
Lúc sinh - 3 tháng	1,17 $\pm$ 0,25	1,15 $\pm$ 0,26	1,17 $\pm$ 0,27	0,86	1,02 $\pm$ 0,25	1,05 $\pm$ 0,20	1,03 $\pm$ 0,24	0,73
3 tháng - 6 tháng	0,53 $\pm$ 0,14	0,56 $\pm$ 0,16	0,48 $\pm$ 0,13	0,010	0,47 $\pm$ 0,14	0,52 $\pm$ 0,13	0,46 $\pm$ 0,14	0,046
6 tháng - 12 tháng	0,23 $\pm$ 0,10	0,21 $\pm$ 0,11	0,21 $\pm$ 0,09	0,080	0,24 $\pm$ 0,10	0,19 $\pm$ 0,09	0,22 $\pm$ 0,12	0,029
12 tháng - 18 tháng	0,15 $\pm$ 0,10	0,17 $\pm$ 0,11	0,15 $\pm$ 0,09	0,47	0,15 $\pm$ 0,11	0,15 $\pm$ 0,10	0,14 $\pm$ 0,07	0,66
18 tháng - 24 tháng	0,17 $\pm$ 0,10	0,15 $\pm$ 0,09	0,16 $\pm$ 0,09	0,27	0,16 $\pm$ 0,09	0,13 $\pm$ 0,08	0,15 $\pm$ 0,08	0,032
2 tuổi - 6 tuổi	0,16 $\pm$ 0,05	0,16 $\pm$ 0,04	0,16 $\pm$ 0,07	0,96	0,15 $\pm$ 0,04	0,15 $\pm$ 0,03	0,13 $\pm$ 0,03	0,001
6 tuổi - 10 tuổi	0,26 $\pm$ 0,11	0,27 $\pm$ 0,12	0,24 $\pm$ 0,11	0,23	0,27 $\pm$ 0,11	0,27 $\pm$ 0,10	0,24 $\pm$ 0,09	0,092

Sự khác biệt giữa ba nhóm AGA, Trẻ sinh non, và SGA được kiểm tra bằng phương pháp phân tích phương sai một chiều (One-Way ANOVA); AGA: trẻ đủ tháng, cân nặng phù hợp tuổi thai; SD: Độ lệch chuẩn; SGA: trẻ đủ tháng, nhẹ cân so với tuổi thai

Nhận xét: Đối với nhóm trẻ nam, hầu như không có sự khác biệt về tốc độ tăng cân ở cả 3 nhóm trẻ. Đối với nhóm trẻ nữ, so với nhóm AGA, tốc độ tăng cân của nhóm trẻ SGA chậm hơn qua hầu hết các giai đoạn, trong khi tốc độ tăng cân của trẻ sinh non đã tương đương với trẻ AGA ở giai đoạn 2 - 6 tuổi và giai đoạn 6 - 10 tuổi.

Bảng 3.8. Chiều dài/chiều cao của trẻ AGA, trẻ sinh non và trẻ SGA qua các giai đoạn

Chiều dài/chiều cao (cm) mean $\pm$ SD	Trẻ AGA	Trẻ sinh non	Trẻ SGA	p
Lúc sinh	49,26 $\pm$ 2,83	48,67 $\pm$ 2,87	47,03 $\pm$ 3,12	<0,001
3 tháng	57,47 $\pm$ 2,52	56,89 $\pm$ 2,76	56,23 $\pm$ 2,60	<0,001
6 tháng	67,29 $\pm$ 2,55	66,93 $\pm$ 2,63	65,68 $\pm$ 2,38	<0,001
12 tháng	72,88 $\pm$ 2,61	72,51 $\pm$ 2,75	71,12 $\pm$ 2,72	<0,001
18 tháng	77,66 $\pm$ 2,67	77,16 $\pm$ 2,37	75,82 $\pm$ 2,48	<0,001
24 tháng	83,16 $\pm$ 3,07	82,59 $\pm$ 2,99	81,25 $\pm$ 3,09	<0,001
6 tuổi	113,82 $\pm$ 5,15	113,46 $\pm$ 4,76	112,20 $\pm$ 5,85	0,001
10 tuổi	135,47 $\pm$ 6,81	135,88 $\pm$ 6,43	133,43 $\pm$ 6,61	<0,001

Sự khác biệt giữa ba nhóm AGA, Trẻ sinh non, và SGA được kiểm tra bằng phương pháp phân tích phương sai một chiều (One-Way ANOVA); AGA: trẻ đủ tháng, cân nặng phù hợp tuổi thai; SD: Độ lệch chuẩn; SGA: trẻ đủ tháng, nhẹ cân so với tuổi thai

Nhận xét: Chiều dài/chiều cao của trẻ SGA luôn thấp hơn trẻ AGA và trẻ sinh non ở các giai đoạn. Trẻ sinh non trong 6 tháng đầu có chiều dài thấp hơn trẻ AGA nhưng sau đó chiều dài của trẻ sinh non luôn tương đương với chiều dài của trẻ AGA.

Bảng 3.9. Chiều dài/chiều cao của trẻ AGA, trẻ sinh non và trẻ SGA qua các giai đoạn theo giới

Chiều dài/chiều cao (cm) Mean $\pm$ SD	Nam				Nữ			
	AGA	Trẻ sinh non	SGA	p	AGA	Trẻ sinh non	SGA	p
Lúc sinh	49,47 $\pm$ 2,92	48,83 $\pm$ 3,28	47,12 $\pm$ 3,36	<0,001	49,04 $\pm$ 2,71	48,46 $\pm$ 2,25	46,94 $\pm$ 2,88	<0,001
3 tháng	58,02 $\pm$ 2,57	57,31 $\pm$ 2,55	56,97 $\pm$ 2,48	<0,001	56,92 $\pm$ 2,35	56,38 $\pm$ 2,93	55,43 $\pm$ 2,50	<0,001
6 tháng	68,00 $\pm$ 2,49	67,76 $\pm$ 2,37	66,32 $\pm$ 2,38	<0,001	66,58 $\pm$ 2,40	65,71 $\pm$ 2,53	64,96 $\pm$ 2,18	<0,001
12 tháng	73,58 $\pm$ 2,48	73,18 $\pm$ 2,38	71,92 $\pm$ 2,67	<0,001	72,19 $\pm$ 2,56	71,58 $\pm$ 2,98	70,29 $\pm$ 2,53	<0,001
18 tháng	78,25 $\pm$ 2,60	77,72 $\pm$ 1,97	76,28 $\pm$ 2,60	<0,001	77,08 $\pm$ 2,62	76,46 $\pm$ 2,63	75,31 $\pm$ 2,26	<0,001
24 tháng	83,74 $\pm$ 3,00	83,02 $\pm$ 2,80	82,00 $\pm$ 2,97	<0,001	82,58 $\pm$ 3,03	82,05 $\pm$ 3,14	80,43 $\pm$ 3,02	<0,001
6 tuổi	114,37 $\pm$ 5,01	114,28 $\pm$ 4,69	112,99 $\pm$ 6,20	0,075	113,27 $\pm$ 5,24	112,38 $\pm$ 4,67	111,34 $\pm$ 5,36	0,007
10 tuổi	135,18 $\pm$ 5,98	135,20 $\pm$ 5,62	133,37 $\pm$ 6,11	0,031	135,74 $\pm$ 7,51	136,61 $\pm$ 7,20	133,50 $\pm$ 7,16	0,023

Sự khác biệt giữa ba nhóm AGA, Trẻ sinh non, và SGA được kiểm tra bằng phương pháp phân tích phương sai một chiều (One-Way ANOVA). AGA: trẻ đủ tháng, cân nặng phù hợp tuổi thai; SD: Độ lệch chuẩn; SGA: trẻ đủ tháng, nhẹ cân so với tuổi thai

Nhận xét: Trẻ SGA có chiều dài thấp hơn trẻ AGA ở cả nam và nữ qua tất cả các thời điểm. Trẻ sinh non có chiều dài thấp hơn trẻ AGA từ lúc sinh đến 6 tuổi. Nhưng tại thời điểm 10 tuổi, trẻ sinh non đã cao hơn trẻ AGA ở cả nhóm trẻ nam và nữ. Sự khác biệt này có ý nghĩa thống kê.

Bảng 3.10. Tốc độ tăng trưởng chiều dài/chiều cao của trẻ AGA, trẻ sinh non và trẻ SGA qua các giai đoạn

Tăng chiều dài/chiều cao cm , mean $\pm$ SD	AGA	Trẻ sinh non	SGA	p
Lúc sinh - 3 tháng	4,38 $\pm$ 1,68	4,33 $\pm$ 1,57	4,59 $\pm$ 1,76	0,32
3 tháng - 6 tháng	1,98 $\pm$ 0,46	2,02 $\pm$ 0,50	1,95 $\pm$ 0,49	0,54
6 tháng - 12 tháng	1,16 $\pm$ 0,40	1,16 $\pm$ 0,34	1,11 $\pm$ 0,37	0,41
12 tháng - 18 tháng	0,89 $\pm$ 0,34	0,92 $\pm$ 0,35	0,86 $\pm$ 0,29	0,36
18 tháng - 24 tháng	0,77 $\pm$ 0,26	0,76 $\pm$ 0,28	0,77 $\pm$ 0,29	0,91
2 tuổi - 6 tuổi	0,59 $\pm$ 0,06	0,59 $\pm$ 0,06	0,59 $\pm$ 0,08	0,84
6 tuổi - 10 tuổi	0,49 $\pm$ 0,07	0,49 $\pm$ 0,08	0,48 $\pm$ 0,08	0,093

Sự khác biệt giữa ba nhóm AGA, Trẻ sinh non, và SGA được kiểm tra bằng phương pháp phân tích phương sai một chiều (One-Way ANOVA).; AGA: trẻ đủ tháng, cân nặng phù hợp tuổi thai; SD: Độ lệch chuẩn; SGA: trẻ đủ tháng, nhẹ cân so với tuổi thai

Nhận xét: Tốc độ tăng trưởng chiều dài/cao có xu hướng giảm dần theo tuổi ở cả ba nhóm trẻ (cao nhất trong 3 tháng đầu xấp xỉ 4,4 cm/tháng, thấp nhất ở giai đoạn 6-10 tuổi xấp xỉ 0,5 cm/tháng). Không có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê về tốc độ tăng trưởng chiều dài/chiều cao ở 3 nhóm trẻ.

Bảng 3.11. Tốc độ tăng trưởng chiều dài/cao của trẻ AGA, trẻ sinh non và trẻ SGA theo giới qua các giai đoạn

Tốc độ tăng chiều dài/ chiều cao Mean $\pm$ SD	Nam				Nữ			
	AGA	Trẻ sinh non	SGA	p	AGA	Trẻ sinh non	SGA	p
Lúc sinh - 3 tháng	4,52 $\pm$ 1,62	4,54 $\pm$ 1,85	4,84 $\pm$ 1,87	0,26	4,24 $\pm$ 1,73	4,05 $\pm$ 1,07	4,32 $\pm$ 1,60	0,66
3 tháng - 6 tháng	2,03 $\pm$ 0,47	2,08 $\pm$ 0,52	1,92 $\pm$ 0,49	0,11	1,94 $\pm$ 0,45	1,91 $\pm$ 0,44	1,98 $\pm$ 0,49	0,73
6 tháng - 12 tháng	1,14 $\pm$ 0,37	1,14 $\pm$ 0,38	1,16 $\pm$ 0,40	0,91	1,18 $\pm$ 0,42	1,18 $\pm$ 0,27	1,06 $\pm$ 0,33	0,075
12 tháng - 18 tháng	0,86 $\pm$ 0,33	0,89 $\pm$ 0,25	0,79 $\pm$ 0,29	0,18	0,91 $\pm$ 0,35	0,96 $\pm$ 0,46	0,92 $\pm$ 0,28	0,72
18 tháng - 24 tháng	0,77 $\pm$ 0,27	0,74 $\pm$ 0,27	0,80 $\pm$ 0,28	0,35	0,77 $\pm$ 0,26	0,78 $\pm$ 0,29	0,72 $\pm$ 0,29	0,26
2 tuổi - 6 tuổi	1,41 $\pm$ 0,15	1,40 $\pm$ 0,15	1,44 $\pm$ 0,19	0,36	1,38 $\pm$ 0,15	1,39 $\pm$ 0,14	1,37 $\pm$ 0,16	0,75
6 tuổi - 10 tuổi	0,59 $\pm$ 0,06	0,59 $\pm$ 0,06	0,59 $\pm$ 0,09	0,74	0,59 $\pm$ 0,06	0,58 $\pm$ 0,05	0,59 $\pm$ 0,08	0,31

Sự khác biệt giữa ba nhóm AGA, Trẻ sinh non, và SGA được kiểm tra bằng phương pháp phân tích phương sai một chiều (One-Way ANOVA).; AGA: trẻ đủ tháng, cân nặng phù hợp tuổi thai; SD: Độ lệch chuẩn; SGA: trẻ đủ tháng, nhẹ cân so với tuổi thai

Nhận xét: Không có sự khác biệt về tốc độ tăng chiều cao ở cả trẻ nam và nữ của 3 nhóm trẻ từ lúc sinh đến 10 tuổi.

Bảng 3.12. Chu vi vòng đầu (HC) của trẻ AGA, trẻ sinh non và trẻ SGA qua các giai đoạn

HC cm, (Mean $\pm$ SD)	AGA	Trẻ sinh non	SGA	p
Lúc sinh	32,71 $\pm$ 2,43	32,40 $\pm$ 3,36	30,87 $\pm$ 2,43	<0,001
3 tháng	39,21 $\pm$ 1,70	39,11 $\pm$ 1,72	38,70 $\pm$ 1,55	0,002
6 tháng	42,41 $\pm$ 1,49	42,42 $\pm$ 1,73	41,86 $\pm$ 1,65	<0,001
12 tháng	44,71 $\pm$ 1,44	44,65 $\pm$ 1,29	43,94 $\pm$ 1,41	<0,001
18 tháng	45,76 $\pm$ 1,47	45,84 $\pm$ 1,29	45,15 $\pm$ 1,46	<0,001
24 tháng	46,61 $\pm$ 1,49	46,63 $\pm$ 1,29	45,86 $\pm$ 1,38	<0,001

Sự khác biệt giữa ba nhóm AGA, Trẻ sinh non, và SGA được kiểm tra bằng phương pháp phân tích phương sai một chiều (One-Way ANOVA), AGA: trẻ đủ tháng, cân nặng phù hợp tuổi thai; SD: Độ lệch chuẩn; SGA: trẻ đủ tháng, nhẹ cân so với tuổi thai

Nhận xét: Trẻ SGA luôn có chu vi vòng đầu nhỏ hơn trẻ AGA từ lúc sinh cho đến 24 tháng ($p < 0,001$) trong khi trẻ sinh non có chu vi vòng đầu tương đương trẻ AGA.

Bảng 3.13. Chu vi vòng đầu của trẻ AGA, trẻ sinh non và trẻ SGA theo giới qua các giai đoạn

HC cm, Mean $\pm$ SD	Nam				Nữ			
	AGA	Trẻ sinh non	SGA	p	AGA	Trẻ sinh non	SGA	p
Lúc sinh	32,88 $\pm$ 2,42	32,51 $\pm$ 3,93	31,30 $\pm$ 2,49	<0,001	32,54 $\pm$ 2,42	32,27 $\pm$ 2,50	30,43 $\pm$ 2,30	<0,001
3 tháng	39,74 $\pm$ 1,68	39,64 $\pm$ 1,78	39,17 $\pm$ 1,50	0,017	38,68 $\pm$ 1,54	38,48 $\pm$ 1,40	38,18 $\pm$ 1,45	0,023
6 tháng	42,96 $\pm$ 1,28	42,95 $\pm$ 1,68	42,52 $\pm$ 1,31	0,032	41,87 $\pm$ 1,50	41,66 $\pm$ 1,51	41,13 $\pm$ 1,69	0,001
12 tháng	45,24 $\pm$ 1,29	45,11 $\pm$ 1,19	44,56 $\pm$ 1,18	<0,001	44,19 $\pm$ 1,39	43,99 $\pm$ 1,14	43,32 $\pm$ 1,36	<0,001
18 tháng	46,25 $\pm$ 1,35	46,22 $\pm$ 1,26	45,56 $\pm$ 1,29	<0,001	45,28 $\pm$ 1,43	45,25 $\pm$ 1,18	44,68 $\pm$ 1,51	0,002
24 tháng	47,13 $\pm$ 1,38	46,99 $\pm$ 1,19	46,32 $\pm$ 1,27	<0,001	46,11 $\pm$ 1,43	46,09 $\pm$ 1,27	45,38 $\pm$ 1,34	<0,001

Sự khác biệt giữa ba nhóm AGA, Trẻ sinh non, và SGA được kiểm tra bằng phương pháp phân tích phương sai một chiều (One-Way ANOVA).; AGA: trẻ đủ tháng, cân nặng phù hợp tuổi thai; SD: Độ lệch chuẩn; SGA: trẻ đủ tháng, nhẹ cân so với tuổi thai

Nhận xét: So với trẻ AGA, trẻ sinh non và trẻ SGA luôn có chu vi vòng đầu thấp hơn ở cả giới nam và nữ.

Bảng 3.14. Tốc độ tăng chu vi vòng đầu của trẻ AGA, trẻ sinh non và trẻ SGA qua các giai đoạn

Tốc độ tăng HC,cm mean $\pm$ SD	AGA	Trẻ sinh non	SGA	p
Lúc sinh - 3 tháng	3,35 $\pm$ 1,41	3,33 $\pm$ 1,79	3,80 $\pm$ 1,36	0,002
3 tháng - 6 tháng	0,65 $\pm$ 0,33	0,67 $\pm$ 0,37	0,63 $\pm$ 0,29	0,77
6 tháng - 12 tháng	0,49 $\pm$ 0,27	0,48 $\pm$ 0,29	0,46 $\pm$ 0,23	0,33
12 tháng - 18 tháng	0,20 $\pm$ 0,24	0,23 $\pm$ 0,25	0,21 $\pm$ 0,22	0,41
18 tháng - 24 tháng	0,12 $\pm$ 0,17	0,11 $\pm$ 0,16	0,10 $\pm$ 0,18	0,27

Sự khác biệt giữa ba nhóm AGA, Trẻ sinh non, và SGA được kiểm tra bằng phương pháp phân tích phương sai một chiều (One-Way ANOVA).; AGA: trẻ đủ tháng, cân nặng phù hợp tuổi thai; SD: Độ lệch chuẩn; SGA: trẻ đủ tháng, nhẹ cân so với tuổi thai

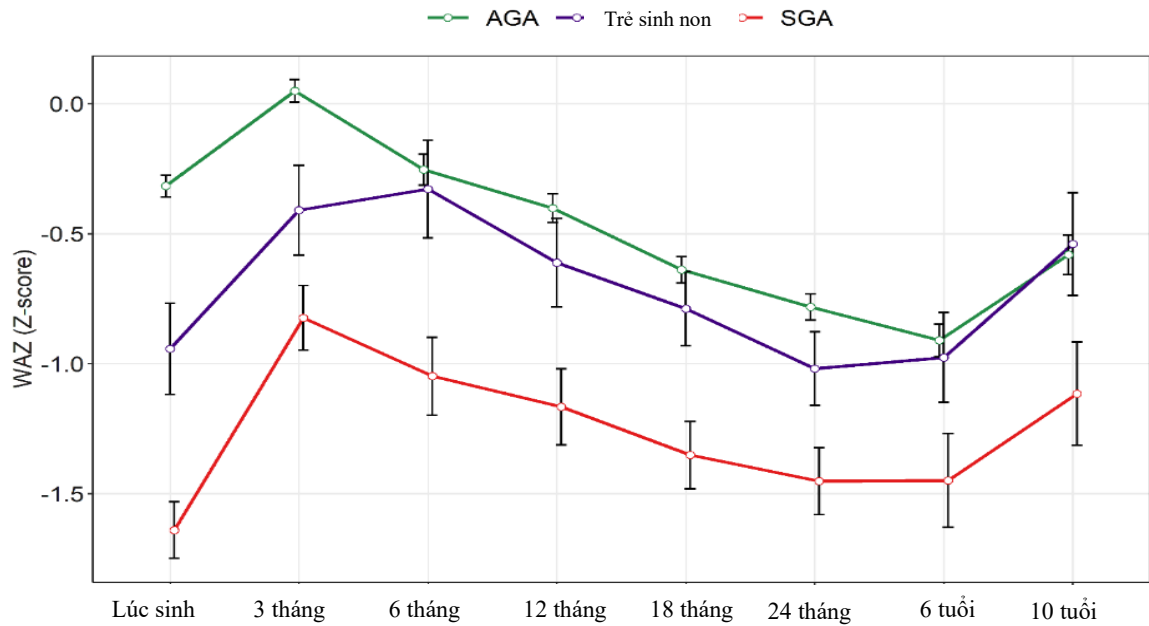
Nhận xét: Tốc độ tăng chu vi vòng đầu giảm dần theo tuổi ở cả 3 nhóm. Giai đoạn 3 tháng đầu đời, trẻ SGA có tốc độ tăng trưởng vòng đầu cao nhất, 3,8cm/tháng; trẻ sinh non có tốc độ tăng trưởng vòng đầu thấp nhất 3,33 cm/ tháng ($p = 0,002$). Sau đó, không thấy có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê về tốc độ tăng trưởng vòng đầu của 3 ba nhóm trẻ.

Bảng 3.15. Tốc độ tăng vòng đầu của trẻ AGA, trẻ sinh non, trẻ SGA qua các giai đoạn theo giới

Tốc độ tăng HC	Nam				Nữ			
	Mean ±SD	AGA	Trẻ sinh non	SGA	p	AGA	Trẻ sinh non	SGA	p
Lúc sinh - 3 tháng	3,53 ± 1,42	3,55 ± 2,03	3,86 ± 1,38	0,21	3,15 ± 1,37	3,03 ± 1,37	3,74 ± 1,34	0,003
3 tháng - 6 tháng	0,66 ± 0,33	0,70 ± 0,41	0,67 ± 0,28	0,76	0,64 ± 0,33	0,63 ± 0,28	0,60 ± 0,30	0,70
6 tháng - 12 tháng	0,48 ± 0,25	0,46 ± 0,26	0,44 ± 0,21	0,49	0,51 ± 0,28	0,51 ± 0,33	0,47 ± 0,25	0,67
12 tháng - 18 tháng	0,19 ± 0,23	0,21 ± 0,24	0,18 ± 0,20	0,73	0,20 ± 0,25	0,26 ± 0,27	0,24 ± 0,23	0,25
18 tháng - 24 tháng	0,13 ± 0,16	0,11 ± 0,18	0,10 ± 0,16	0,43	0,12 ± 0,18	0,11 ± 0,14	0,10 ± 0,20	0,56

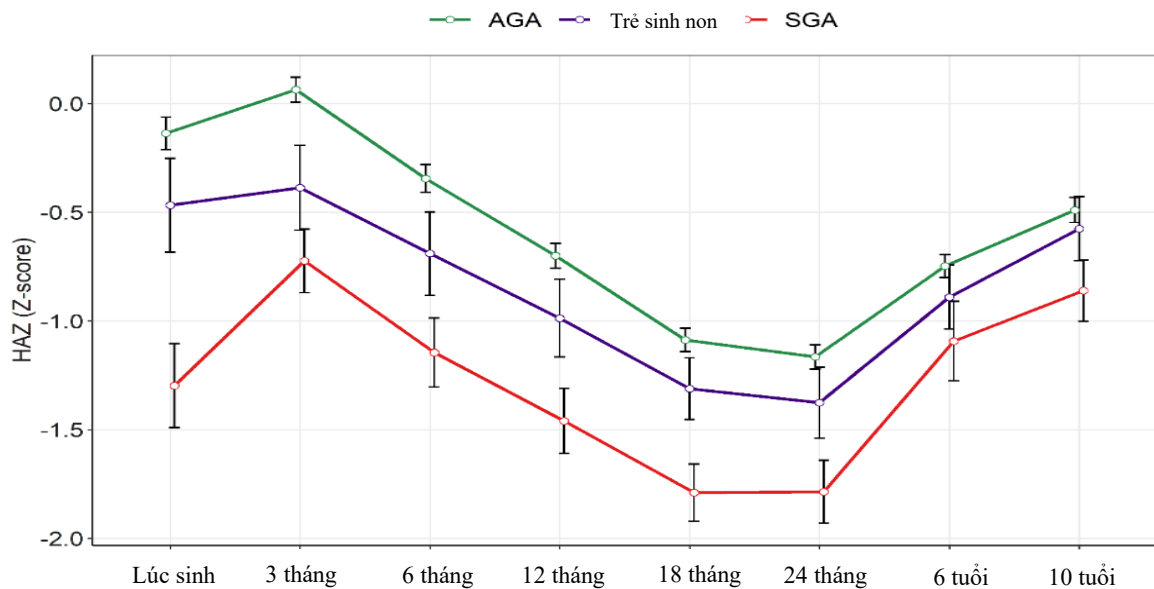
Sự khác biệt giữa ba nhóm AGA, Trẻ sinh non, và SGA được kiểm tra bằng phương pháp phân tích phương sai một chiều (One-Way ANOVA); AGA: trẻ đủ tháng, cân nặng phù hợp tuổi thai; HC: Chu vi vòng đầu; SD: Độ lệch chuẩn; SGA: trẻ đủ tháng, nhẹ cân so với tuổi thai

Nhận xét: Giai đoạn từ lúc sinh đến 3 tháng, trẻ SGA có tốc độ tăng HC cao hơn trẻ AGA ở cả nam và nữ. Sau đó, không có sự khác biệt về tốc độ tăng HC của 3 nhóm ở cả 2 giới.



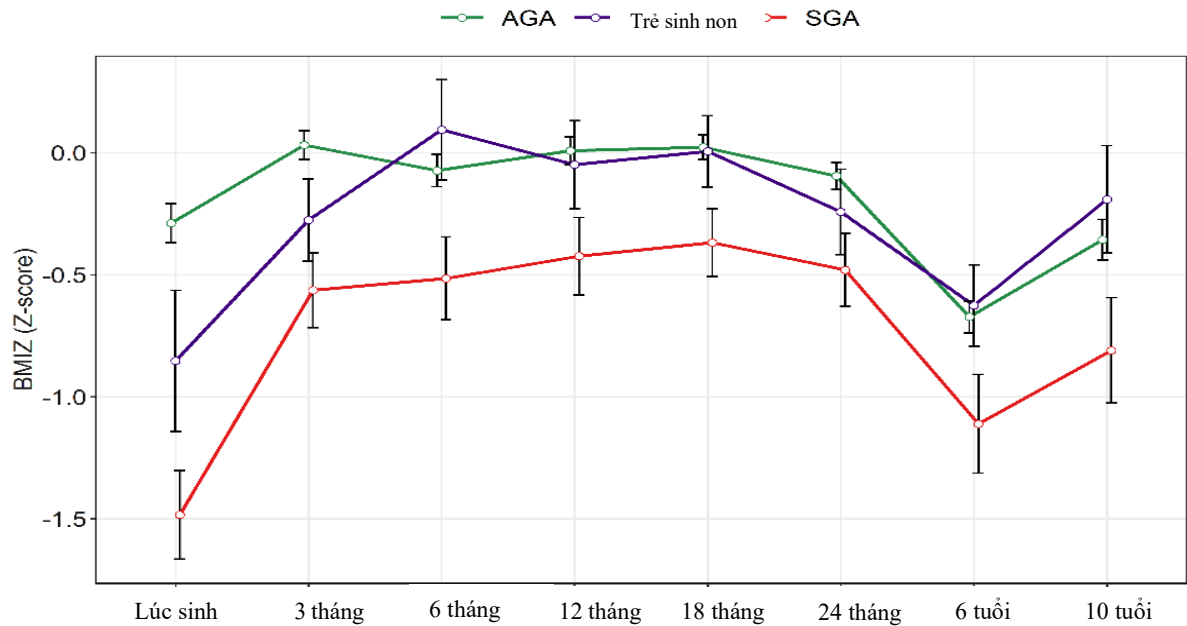
Hình 3.1. Chỉ số WAZ ở trẻ AGA, trẻ sinh non và trẻ SGA

Nhận xét: Giá trị WAZ trung bình của trẻ SGA thấp hơn trẻ AGA và trẻ sinh non qua tất cả các giai đoạn. Ngược lại, trẻ sinh non bắt kịp tăng trưởng qua chỉ số WAZ lúc 6 tháng, giai đoạn 12 – 24 tháng có xu hướng giảm xuống thấp hơn nhưng lại đạt mức tương tự như trẻ đủ tháng lúc 6 tuổi và 10 tuổi.



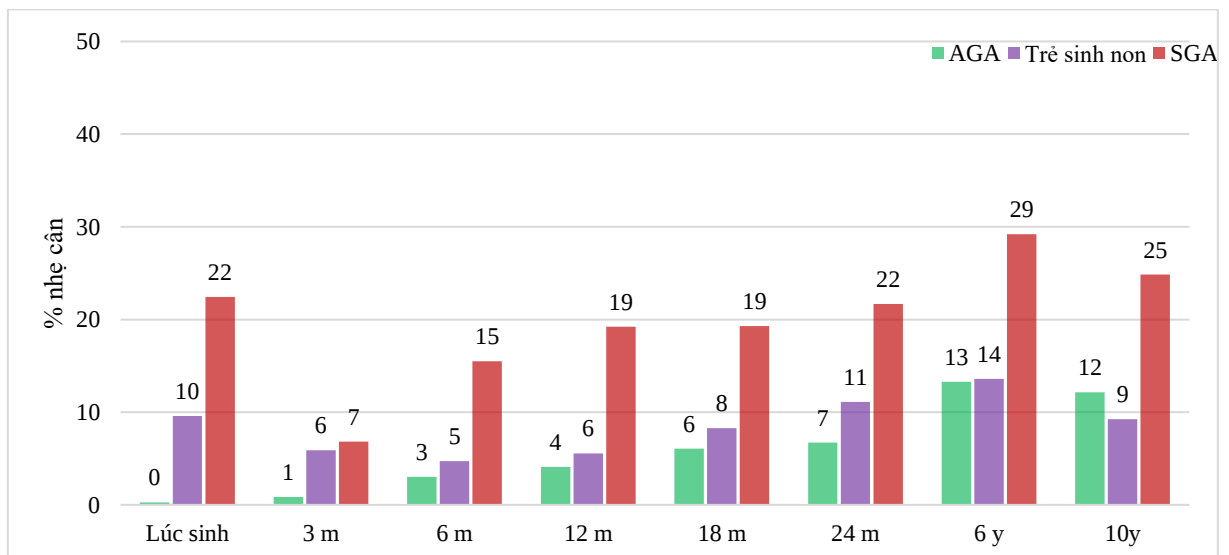
Hình 3.2. Chỉ số HAZ của trẻ AGA, trẻ sinh non và trẻ SGA

Nhận xét: Nhóm trẻ SGA có chỉ số HAZ thấp hơn trẻ AGA và trẻ sinh non qua tất cả các giai đoạn. Nhóm trẻ sinh non có chỉ số HAZ thấp hơn trẻ AGA từ khi sinh đến lúc 2 tuổi, sau đó chỉ số này tăng dần và có xu hướng bắt kịp vào thời điểm 6-10 tuổi.



Hình 3.3. Chỉ số BMIZ của trẻ AGA, trẻ sinh non và trẻ SGA

Nhận xét: So với nhóm trẻ AGA, trẻ sinh non có BMIZ thấp hơn trong 3 tháng đầu, nhưng trong các giai đoạn sau chỉ số này gần tương đương với nhóm AGA. Ngược lại, chỉ số BMIZ của trẻ SGA thường xuyên thấp hơn nhóm trẻ AGA trong tất cả các giai đoạn.



Hình 3.4. Tỷ lệ SDD thể nhẹ cân của trẻ AGA, trẻ sinh non và trẻ SGA

Nhận xét: Tỷ lệ suy dinh dưỡng thể nhẹ cân cao nhất ở nhóm trẻ SGA ở tất cả các giai đoạn. Trẻ sinh non có tỷ lệ suy dinh dưỡng thể nhẹ cân luôn cao hơn trẻ AGA từ lúc sinh cho đến lúc 2 tuổi.

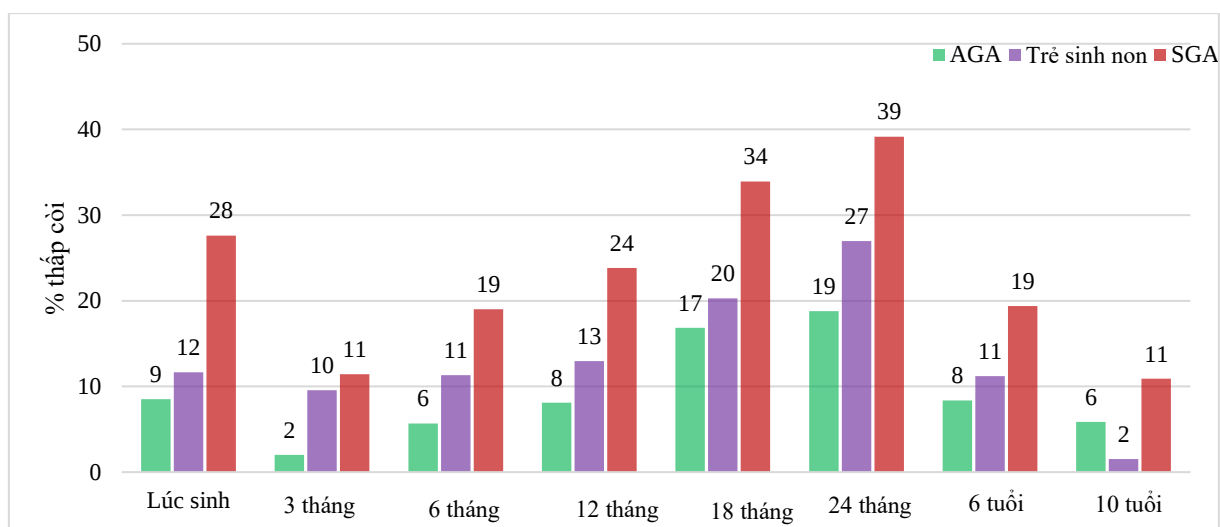
Bảng 3.16. Tỷ lệ SDD thể nhẹ cân của trẻ AGA, trẻ sinh non và trẻ SGA theo giới

SDD thể nhẹ cân	Nam (%)				Nữ (%)			
	AGA	Trẻ sinh non	SGA	p	AGA	Trẻ sinh non	SGA	p
Lúc sinh	0,53	11,11	20,24	<0,001	0,00	7,55	24,69	<0,001
3 tháng	1,18	5,33	9,78	<0,001	0,51	6,56	3,57	<0,001
6 tháng	3,53	6,35	16,00	<0,001	2,53	2,33	14,93	<0,001
12 tháng	5,15	7,94	23,38	<0,001	3,05	2,22	14,86	<0,001
18 tháng	6,46	6,76	21,35	<0,001	5,70	10,17	17,07	<0,001
24 tháng	6,49	12,86	22,99	<0,001	6,94	8,93	20,25	<0,001
6 tuổi	13,54	16,90	30,12	<0,001	13,04	9,26	28,21	0,012
10 tuổi	11,07	10,29	25,58	<0,001	13,14	8,06	24,05	<0,001

Sự khác biệt giữa ba nhóm AGA, Trẻ sinh non, và SGA được kiểm tra bằng phương pháp phân tích phương sai một chiều (One-Way ANOVA). AGA: trẻ đủ tháng, cân nặng phù hợp tuổi thai; SD: Độ lệch chuẩn; SDD: suy dinh dưỡng; SGA: trẻ đủ tháng, nhẹ cân so với tuổi thai

Nhận xét: Trong số trẻ nam, trẻ SGA có tỷ lệ SDD thể nhẹ cân cao hơn trẻ AGA từ lúc sinh đến 10 tuổi; tỷ lệ này ở trẻ sinh non cũng cao hơn trẻ AGA từ lúc sinh đến 6 tuổi nhưng lại thấp hơn trẻ AGA lúc 10 tuổi. Sự khác biệt có ý nghĩa thống kê ($p < 0,001$).

Trong số trẻ nữ, trẻ SGA có tỷ lệ SDD thể nhẹ cân cao hơn trẻ AGA ở tất cả các thời điểm. Trẻ sinh non có tỷ lệ nhẹ cân cao hơn trẻ AGA thời điểm lúc sinh, 3 tháng, 18 tháng, 24 tháng nhưng đến giai đoạn 6 tuổi và 10 tuổi tỷ lệ này thấp hơn so với trẻ AGA. Sự khác biệt có ý nghĩa thống kê.



Hình 3.5. Tỷ lệ SDD thể thấp còi của trẻ AGA, trẻ sinh non và trẻ SGA

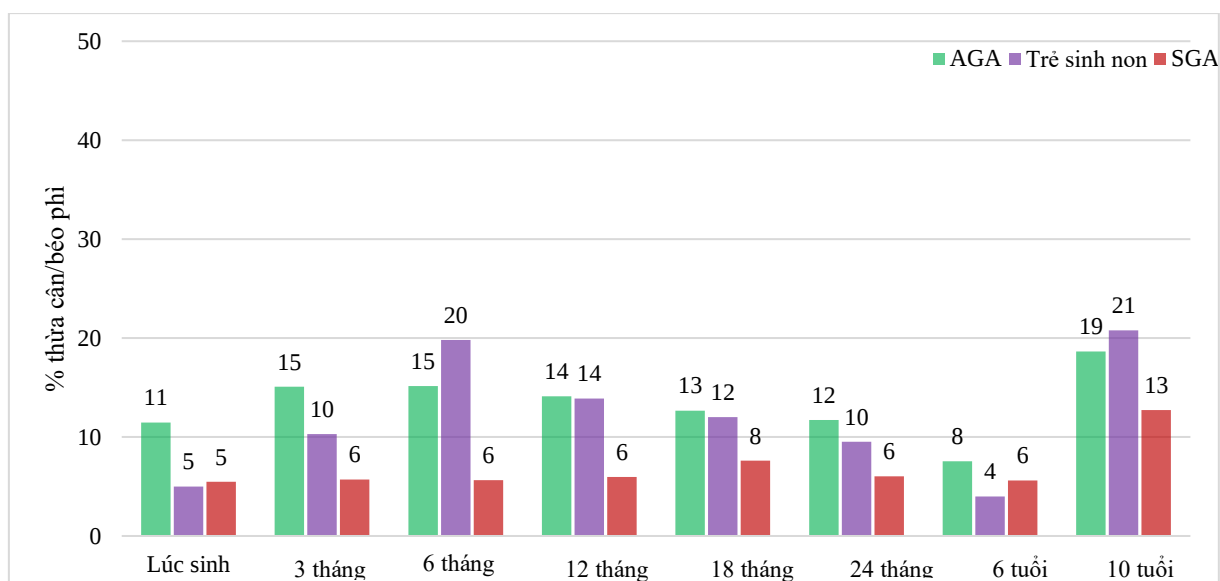
Nhận xét: Trẻ SGA luôn có tỉ lệ SDD thể thấp còi cao nhất ở tất cả các giai đoạn, sau đó đến trẻ sinh non. Tuy nhiên, tỉ lệ SDD thể thấp còi thấp nhất ở nhóm trẻ sinh non lúc 10 tuổi

Bảng 3.17. Tỷ lệ SDD thấp còi của trẻ AGA, trẻ sinh non và trẻ SGA theo giới

SDD thể thấp còi	Nam (%)				Nữ (%)			
	AGA	Trẻ sinh non	SGA	p	AGA	Trẻ sinh non	SGA	p
Lúc sinh	8,98	11,94	31,33	<0,001	8,05	11,32	23,75	<0,001
3 tháng	2,53	10,67	12,09	<0,001	1,52	8,20	10,71	<0,001
6 tháng	8,24	15,87	22,67	<0,001	3,12	4,65	14,93	<0,001
12 tháng	10,11	12,70	27,27	<0,001	6,10	13,33	20,27	<0,001
18 tháng	19,72	18,92	39,33	<0,001	13,99	22,03	28,05	<0,001
24 tháng	21,26	30,00	41,38	<0,001	16,37	23,21	37,0	<0,001
6 tuổi	8,32	8,45	19,28	0,006	8,41	14,81	19,48	0,005
10 tuổi	4,2	1,47	8,14	0,12	7,48	1,61	13,92	0,023

Sự khác biệt giữa ba nhóm AGA, Trẻ sinh non, trẻ SGA được kiểm tra bằng phương pháp phân tích phương sai một chiều (One-Way ANOVA).; AGA: trẻ đủ tháng, cân nặng phù hợp tuổi thai; SD: Độ lệch chuẩn; SDD: suy dinh dưỡng; SGA: trẻ đủ tháng, nhẹ cân so với tuổi thai

Nhận xét: Ở cả giới nam và nữ, trẻ SGA có tỉ lệ thấp còi cao hơn trẻ AGA ở tất cả các thời điểm nghiên cứu. Thời điểm 10 tuổi, tỉ lệ thấp còi ở trẻ sinh non thấp hơn ở trẻ AGA.



Hình 3.6. Tỷ lệ thừa cân/béo phì của trẻ AGA, trẻ sinh non và trẻ SGA

Nhận xét: So với trẻ AGA, trẻ SGA có tỷ lệ thừa cân/ béo phì thấp hơn qua tất cả các giai đoạn. Trong khi đó, trẻ sinh non trong 3 tháng đầu đời, tỷ lệ thừa cân thấp hơn trẻ AGA, sau đó tỷ lệ này tăng dần đến giai đoạn 10 tuổi, trẻ sinh non có tỷ lệ thừa cân/béo phì cao hơn trẻ AGA.

Bảng 3.18. Tỷ lệ thừa cân/béo phì của trẻ AGA, trẻ sinh non và trẻ SGA qua các giai đoạn theo giới

Thừa cân/béo phì	Nam (%)				Nữ (%)			
	AGA	Trẻ sinh non	SGA	p	AGA	Trẻ sinh non	SGA	p
Lúc sinh	10,87	5,88	3,61	0,061	12,1	3,85	7,41	0,11
3 tháng	15,68	8,00	5,49	0,010	14,48	13,11	5,95	0,099
6 tháng	17,06	19,05	6,67	0,058	13,26	20,93	4,48	0,034
12 tháng	15,27	12,70	3,90	0,025	12,95	15,56	8,11	0,41
18 tháng	13,79	13,51	8,99	0,46	11,57	10,17	6,10	0,32
24 tháng	12,97	15,71	9,20	0,46	10,50	1,79	2,53	0,010
6 tuổi	7,96	7,04	8,43	0,95	7,16	0,00	2,60	0,044
10 tuổi	21,95	29,41	20,93	0,36	15,51	11,29	3,80	0,016

Sự khác biệt giữa ba nhóm AGA, Trẻ sinh non, và SGA được kiểm tra bằng phương pháp phân tích phương sai một chiều (One-Way ANOVA). AGA: trẻ đủ tháng, cân nặng phù hợp tuổi thai; SD: Độ lệch chuẩn; SGA: trẻ đủ tháng, nhẹ cân so với tuổi thai

Nhận xét: Không có sự khác biệt đáng kể về tỷ lệ thừa cân/béo phì ở giới nam và nữ của cả 3 nhóm trẻ.

Bảng 3.19. Nguy cơ tình trạng nhẹ cân của trẻ sinh non và trẻ SGA qua các giai đoạn

	2 tuổi	6 tuổi	10 tuổi
	AOR [95%CI]	AOR [95%CI]	AOR [95%CI]
Nhóm nghiên cứu			
AGA			
Sinh non	1,69 [0,82,3,51]	1,11 [0,57,2,14]	1,01 [0,49,2,08]
SGA	3,13 ^{***} [1,76,5,55]	2,20 ^{**} [1,31,3,68]	1,89 [*] [1,08,3,32]
Giới (nữ)	0,88 [0,56,1,39]	0,87 [0,60,1,26]	1,10 [0,74,1,64]
Chế độ ăn	1,02 [0,62,1,68]	1,18 [0,78,1,79]	0,94 [0,61,1,46]
Bệnh tật			
ARI	1,42 [0,90,2,26]	1,28 [0,89,1,86]	1,07 [0,71,1,61]
Tiêu chảy	0,79 [0,30,2,10]	1,12 [0,55,2,28]	1,46 [0,69,3,08]
Yếu tố mẹ			
Tuổi	0,99 [0,94,1,05]	1,00 [0,96,1,05]	1,01 [0,96,1,06]
BMI			
BMI bình thường (18.5 - <23)			
BMI thấp (<18.5)	2,09 ^{**} [1,31,3,35]	2,22 ^{***} [1,53,3,24]	2,78 ^{***} [1,84,4,19]
BMI cao (≥23)	0,81 [0,24,2,73]	0,63 [0,22,1,83]	0,67 [0,20,2,25]
Trình độ học vấn			
Tiểu học			
Trung học cơ sở	0,72 [0,35,1,47]	0,62 [0,33,1,13]	0,89 [0,45,1,78]
Trung học phổ thông	0,38 [*] [0,16,0,92]	0,44 [*] [0,22,0,89]	0,80 [0,37,1,75]
Đại học/sau đại học	0,20 [*] [0,05,0,77]	0,27 [*] [0,10,0,74]	0,32 ⁺ [0,09,1,16]
Nghề nghiệp (nông dân)	1,33 ^{**} [1,07,1,66]	1,10 [0,89,1,34]	1,05 [0,83,1,33]
≥ 2 con	1,17 [0,38,3,63]	0,89 [0,38,2,06]	1,31 [0,44,3,95]
Tình trạng kinh tế gia đình			
Cao			
Trung bình	1,51 [0,79,2,89]	1,25 [0,78,2,03]	1,35 [0,80,2,29]
Thấp	1,95 [*] [1,04,3,67]	0,96 [0,58,1,57]	0,87 [0,50,1,52]

Tất cả các ước tính là từ hồi quy logistic đa biến được kiểm soát các yếu tố gây nhiễu về phía trẻ (giới tính, tuổi, chế độ nuôi dưỡng, tỉ lệ mắc bệnh), bà mẹ (tuổi, BMI, trình độ học vấn, nghề nghiệp, số con trong gia đình), kinh tế hộ gia đình. AGA: Phù hợp với tuổi thai, AOR: Tỉ lệ chênh lệch đã điều chỉnh, ARI: Viêm đường hô hấp cấp tính, BMI: Chỉ số khối cơ thể, CI: Khoảng tin cậy, SGA: nhỏ so với tuổi thai. Sự khác có ý nghĩa: ⁺ $p < 0,1$, ^{*} $p < 0,05$, ^{**} $p < 0,01$, ^{***} $p < 0,001$.

Nhận xét: Trong mô hình phân tích hồi quy đa biến có kiểm soát các yếu tố nhiễu cho thấy so với nhóm AGA, nhóm trẻ SGA có nguy cơ nhẹ cân cao gấp 3,1 lần vào lúc 2 tuổi, nguy cơ này giảm xuống còn 2,2 lần lúc 6 tuổi và 1,9 lần lúc 10 tuổi. Đối với nhóm trẻ sinh non, mặc dù tỉ lệ suy dinh dưỡng thể nhẹ cân lúc 2 tuổi cao hơn nhóm AGA, tuy nhiên, sự khác biệt này không có ý nghĩa thống kê.

Bảng 3.20. Nguy cơ tình trạng thấp còi của trẻ sinh non và trẻ SGA qua các giai đoạn

	2 tuổi	6 tuổi	10 tuổi
	AOR [95%CI]	AOR [95%CI]	AOR [95%CI]
Nhóm nghiên cứu			
AGA			
Sinh non	1,42 [0,85,2,37]	1,31 [0,60,2,87]	0,40 [0,09,1,70]
SGA	2,72*** [1,74,4,25]	2,50** [1,36,4,58]	1,54 [0,70,3,36]
Giới (nữ)	0,82 [0,61,1,12]	1,10 [0,70,1,72]	1,52 [0,86,2,68]
Chế độ ăn	0,72* [0,52,1,00]	1,04 [0,63,1,73]	0,88 [0,48,1,63]
Bệnh tật			
ARI	0,69* [0,50,0,93]	1,24 [0,78,1,95]	1,60 [0,89,2,87]
Tiêu chảy	1,10 [0,59,2,04]	0,62 [0,22,1,78]	0,78 [0,23,2,66]
Yếu tố mẹ			
Tuổi	1,00 [0,96,1,04]	1,00 [0,95,1,06]	1,02 [0,95,1,10]
BMI			
BMI bình thường (18.5 - < 23)			
BMI thấp (< 18.5)	1,07 [0,77,1,50]	1,67* [1,04,2,67]	2,08* [1,18,3,70]
BMI cao (≥ 23)	0,74 [0,36,1,53]	0,75 [0,22,2,54]	1,00 [1,00,1,00]
Trình độ học vấn			
Tiểu học			
Trung học cơ sở	0,71 [0,44,1,17]	1,17 [0,51,2,71]	0,99 [0,37,2,69]
Trung học phổ thông	0,46** [0,26,0,82]	0,56 [0,21,1,50]	0,76 [0,25,2,37]
Đại học/sau đại học	0,29** [0,12,0,66]	0,40 [0,11,1,48]	0,28 [0,05,1,68]
Nghề nghiệp (nông dân)	1,06 [0,89,1,25]	1,06 [0,83,1,36]	1,17 [0,88,1,54]
≥ 2 con	0,78 [0,38,1,59]	0,76 [0,27,2,12]	1,12 [0,25,5,05]
Tình trạng kinh tế gia đình			
Cao			
Trung bình	1,10 [0,73,1,66]	0,67 [0,37,1,21]	1,17 [0,57,2,41]
Thấp	1,41 ⁺ [0,94,2,11]	0,77 [0,43,1,38]	0,77 [0,35,1,68]

Tất cả các ước tính là từ hồi quy logistic đa biến được kiểm soát các yếu tố gây nhiễu bao gồm phía trẻ (giới tính, tuổi, chế độ nuôi dưỡng, tỉ lệ mắc bệnh), bà mẹ (tuổi, BMI, trình độ học vấn, nghề nghiệp, số con trong gia đình), kinh tế hộ gia đình. AGA: Phù hợp với tuổi thai, AOR: Tỉ lệ chênh lệch đã điều chỉnh, ARI: Viêm đường hô hấp cấp tính, BMI: Chỉ số khối cơ thể, CI: Khoảng tin cậy, SGA: nhỏ so với tuổi thai. Sự khác biệt có ý nghĩa: ⁺ $p < 0,1$, * $p < 0,05$, ** $p < 0,01$, *** $p < 0,001$.

Nhận xét: Nguy cơ của tình trạng thấp còi ở trẻ SGA cao hơn 2,7 và 2,5 lần so với trẻ AGA tương ứng lúc 2 tuổi và 6 tuổi. Tuy nhiên, đến giai đoạn 10 tuổi thì không còn thấy sự khác biệt. Đối với nhóm trẻ sinh non, mặc dù có tỉ lệ suy dinh dưỡng thể thấp còi lúc 2 tuổi cao hơn nhóm AGA, tuy nhiên sự khác biệt này không có ý nghĩa thống kê.

Bảng 3.21. Nguy cơ tình trạng thừa cân/béo phì của trẻ sinh non và trẻ SGA qua các giai đoạn

	Thừa cân/béo phì lúc 2 tuổi	Thừa cân/béo phì lúc 6 tuổi	Thừa cân/béo phì lúc 10 tuổi
	AOR [95%CI]	AOR [95%CI]	AOR [95%CI]
Nhóm nghiên cứu			
AGA			
Sinh non	0,8 [0,36,1,68]	0,35 [0,08,1,54]	1,34 [0,74,2,43]
SGA	0,53 [0,22,1,25]	1,03 [0,39,2,74]	0,76 [0,39,1,46]
Giới (nữ)	0,76 [0,51,1,13]	0,83 [0,48,1,45]	0,53*** [0,37,0,77]
Chế độ ăn	0,86 [0,56,1,33]	1,23 [0,65,2,31]	0,83 [0,56,1,22]
Bệnh tật			
ARI	0,88 [0,59,1,31]	0,85 [0,49,1,49]	0,87 [0,61, 1,24]
Tiêu chảy	0,81 [0,34,1,95]	0,81 [0,24,2,75]	1,14 [0,56, 2,33]
Yếu tố mẹ			
Tuổi	1,02 [0,97,1,07]	0,95 [0,88,1,02]	0,97 [0,93,1,02]
BMI			
BMI bình thường (18,5 - <23)			
BMI thấp (<18,5)	0,67 [0,41,1,08]	0,75 [0,38,1,50]	0,85 [0,56,1,29]
BMI cao (≥ 23)	1,66 [0,80,3,45]	7,99*** [3,77,16,94]	4,12*** [2,20,7,71]
Trình độ học vấn			
Tiểu học			
Trung học cơ sở	1,13 [0,53,2,40]	0,91 [0,29,2,85]	0,70 [0,37,1,32]
Trung học phổ thông	1,39 [0,62,3,11]	1,68 [0,51,5,54]	0,75 [0,37,1,51]
Đại học/sau đại học	0,98 [0,36,2,69]	1,35 [0,34,5,34]	1,16 [0,50,2,67]
Nghề nghiệp (nông dân)	1,00 [0,81,1,22]	1,06 [0,82,1,37]	1,27** [1,07,1,51]
≥ 2 con	0,76 [0,31,1,91]	0,43 ⁺ [0,16,1,11]	0,60 [0,28,1,31]
Tình trạng kinh tế gia đình			
Cao			
Trung bình	0,77 [0,46,1,29]	0,77 [0,40,1,52]	1,12 [0,71,1,77]
Thấp	0,76 [0,46,1,28]	0,58 [0,28,1,22]	0,81 [0,50,1,32]

Tất cả các ước tính là từ hồi quy logistic đa biến được kiểm soát các yếu tố gây nhiễu bao gồm phía trẻ $\pm$ giới tính, tuổi, chế độ nuôi dưỡng, tỉ lệ mắc bệnh, bà mẹ (tuổi, BMI, trình độ học vấn, nghề nghiệp, số con trong gia đình), kinh tế hộ gia đình. AGA: Phù hợp với tuổi thai, AOR: Tỉ lệ chênh lệch đã điều chỉnh, ARI: Viêm đường hô hấp cấp tính, BMI: Chỉ số khối cơ thể, CI: Khoảng tin cậy, SGA: nhỏ so với tuổi thai. Sự khác biệt có ý nghĩa: ⁺ $p < 0,1$, * $p < 0,05$, ** $p < 0,01$, *** $p < 0,001$

Nhận xét: Trong mô hình phân tích hồi quy đa biến có kiểm soát các yếu tố về phía trẻ, phía mẹ và tình trạng kinh tế gia đình nhằm xác định mối liên quan giữa kiểu hình lúc sinh đến tình trạng thừa cân/béo phì cho thấy không có mối liên quan giữa tình trạng sinh non, nhẹ cân so với tuổi thai đến tình trạng thừa cân/béo phì của trẻ qua các giai đoạn.

3.2. Đặc điểm phát triển nhận thức của trẻ sinh non và trẻ nhẹ cân so với tuổi thai từ khi sinh đến 10 tuổi

3.2.1. Đặc điểm phát triển của trẻ AGA, trẻ sinh non và trẻ SGA trong 2 năm đầu đời

Bảng 3.22. Điểm nhận thức, ngôn ngữ và vận động của trẻ AGA, trẻ sinh non và trẻ SGA lúc 12 và 24 tháng tuổi theo thang đo Bayley - III

	AGA	Trẻ sinh non	SGA	p
Lúc 12 tháng (mean $\pm$SD)				
Nhận thức	112,2 $\pm$ 10,2	113,7 $\pm$ 10,6	111,2 $\pm$ 11,0	0,15
Ngôn ngữ cảm nhận	103,2 $\pm$ 12,3	103,4 $\pm$ 13,0	102,0 $\pm$ 12,6	0,56
Ngôn ngữ diễn đạt	92,8 $\pm$ 10,4	93,1 $\pm$ 9,5	91,0 $\pm$ 10,5	0,15
Vận động tinh	106,0 $\pm$ 12,1	105,8 $\pm$ 12,2	106,0 $\pm$ 13,2	0,98
Vận động thô	98,9 $\pm$ 11,7	98,5 $\pm$ 12,3	95,7 $\pm$ 11,6	0,012
Lúc 24 tháng (mean $\pm$SD)				
Nhận thức	99,8 $\pm$ 9,9	99,0 $\pm$ 9,3	98,3 $\pm$ 10,6	0,17
Ngôn ngữ cảm nhận	102,8 $\pm$ 10,8	102,8 $\pm$ 10,7	101,3 $\pm$ 10,6	0,27
Ngôn ngữ diễn đạt	101,4 $\pm$ 9,8	102,3 $\pm$ 9,2	100,4 $\pm$ 10,4	0,28
Vận động tinh	108,4 $\pm$ 13,1	105,9 $\pm$ 11,1	106,5 $\pm$ 13,1	0,044
Vận động thô	101,9 $\pm$ 11,3	101,7 $\pm$ 10,6	101,7 $\pm$ 11,2	0,98

Sự khác biệt giữa ba nhóm AGA, Trẻ sinh non, và SGA được kiểm tra bằng phương pháp phân tích phương sai một chiều (One-Way ANOVA). AGA: trẻ đủ tháng, cân nặng phù hợp tuổi thai; SD: Độ lệch chuẩn; SGA: trẻ đủ tháng, nhẹ cân so với tuổi thai

Nhận xét: Tại thời điểm 12 tháng, trẻ SGA có điểm vận động thô thấp nhất (95,7 điểm), sau đó đến trẻ sinh non (98,5 điểm), trẻ AGA có điểm vận động thô cao nhất (98,9 điểm). Sự khác biệt này có ý nghĩa thống kê với $p < 0,05$. Không thấy sự khác biệt có ý nghĩa thống kê về các lĩnh vực phát triển khác của 3 nhóm trẻ. Tại thời điểm 24 tháng, trẻ sinh non có điểm vận động tinh thấp nhất (105,9 điểm), sau đó đến trẻ SGA (106,5 điểm), cao nhất là trẻ AGA (108,4 điểm). Sự khác biệt này có ý nghĩa thống kê với $p < 0,05$. Các lĩnh vực phát triển khác của 3 nhóm trẻ khác biệt không có ý nghĩa thống kê.

Bảng 3.23. Điểm trung bình các lĩnh vực phát triển của trẻ AGA, trẻ sinh non và trẻ SGA lúc 12 tháng tuổi theo giới

Lĩnh vực phát triển	Nam				Nữ			
	Mean ±SD	AGA	Trẻ sinh non	SGA	p	AGA	Trẻ sinh non	SGA	p
Nhận thức	112,4 ±10,0	114,0 ±10,0	111,5 ±9,9	0,3	112,0 ±10,4	113,2 ±11,4	110,9 ±12,1	0,49
Ngôn ngữ cảm nhận	102,3 ± 12,4	102,9 ±13,3	101,0 ±11,2	0,63	104,1 ±12,1	104,0 ±12,8	103,1 ±13,8	0,83
Ngôn ngữ diễn đạt	92,6±10,5	92,7 ±9,13	89,6 ±8,6	0,058	92,9 ±10,4	93,6 ±10,1	92,5 ±12,1	0,85
Vận động tinh	105,4±11,7	104,9 ±11,0	105,5 ±11,9	0,95	106,6 ±12,6	106,9 ±13,7	106,4 ±14,4	0,98
Vận động thô	99,1±11,9	98,8 ±12,4	94,7 ±10,2	0,012	98,7 ±11,5	98,1 ±12,3	96,9 ±12,8	0,46

Sự khác biệt giữa ba nhóm AGA, Trẻ sinh non, và SGA được kiểm tra bằng phương pháp phân tích phương sai một chiều (One-Way ANOVA). AGA: trẻ đủ tháng, cân nặng phù hợp tuổi thai; SD: Độ lệch chuẩn; SGA: trẻ đủ tháng, nhẹ cân so với tuổi thai

Nhận xét: Trẻ nam SGA có điểm phát triển thấp hơn trẻ nam AGA ở lĩnh vực ngôn ngữ diễn đạt và vận động thô. Các lĩnh vực phát triển khác không có sự khác biệt ở cả nam và nữ trong 3 nhóm trẻ.

Bảng 3.24. Điểm trung bình các lĩnh vực phát triển của trẻ AGA, trẻ sinh non và trẻ SGA lúc 24 tháng tuổi theo giới

Lĩnh vực phát triển Mean $\pm$ SD	Nam				Nữ			
	AGA	Trẻ sinh non	SGA	p	AGA	Trẻ sinh non	SGA	p
Nhận thức	99,0 $\pm$ 9,9	99,0 $\pm$ 9,0	96,8 $\pm$ 9,9	0,14	100,6 $\pm$ 9,9	99,1 $\pm$ 9,7	100,0 $\pm$ 11,0	0,54
Ngôn ngữ cảm nhận	101,5 $\pm$ 11,0	102,9 $\pm$ 11,3	101,3 $\pm$ 10,8	0,60	104,0 $\pm$ 10,6	102,7 $\pm$ 9,9	101,3 $\pm$ 10,4	0,085
Ngôn ngữ diễn đạt	100,2 $\pm$ 10,3	102,2 $\pm$ 10,4	99,1 $\pm$ 10,7	0,18	102,6 $\pm$ 9,1	102,4 $\pm$ 7,5	101,8 $\pm$ 10,1	0,77
Vận động tinh	107,1 $\pm$ 12,6	106,2 $\pm$ 11,7	103,8 $\pm$ 11,0	0,085	109,7 $\pm$ 13,4	105,6 $\pm$ 10,3	109,4 $\pm$ 14,7	0,094
Vận động thô	102,3 $\pm$ 11,4	103,0 $\pm$ 11,1	100,9 $\pm$ 9,0	0,47	101,4 $\pm$ 11,2	100,1 $\pm$ 9,6	102,5 $\pm$ 13,2	0,48

Sự khác biệt giữa ba nhóm AGA, Trẻ sinh non, và SGA được kiểm tra bằng phương pháp phân tích phương sai một chiều (One-Way ANOVA) AGA: trẻ đủ tháng, cân nặng phù hợp tuổi thai; SD: Độ lệch chuẩn; SGA: trẻ đủ tháng, nhẹ cân so với tuổi thai

Nhận xét: Không có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê về sự phát triển của trẻ trong 3 nhóm nghiên cứu ở cả giới nam và nữ.

Bảng 3.25. Tỷ lệ mức độ phát triển các lĩnh vực của trẻ AGA, trẻ sinh non, và trẻ SGA lúc 12 tháng tuổi

Mức độ phát triển %	AGA	Trẻ sinh non	SGA	p
Nhận thức				0,11
Cực thấp	0,00	0,00	0,70	
Thấp	0,29	0,00	0,70	
Trung bình	50,29	47,37	53,52	
Cao	49,41	52,63	45,07	
Ngôn ngữ cảm nhận				0,53
Cực thấp	0,39	0,88	1,41	
Thấp	4,60	3,51	2,82	
Trung bình	74,05	74,56	78,87	
Cao	20,96	21,05	16,90	
Ngôn ngữ diễn đạt				0,079
Cực thấp	0,00	0,00	0,70	
Thấp	16,16	15,79	21,13	
Trung bình	80,80	81,58	73,94	
Cao	3,04	2,63	4,23	
Vận động tinh				0,08
Cực thấp	0,00	0,00	1,41	
Thấp	0,49	0,00	0,00	
Trung bình	63,82	64,04	63,38	
Cao	35,69	35,96	35,21	
Vận động thô				0,003
Cực thấp	0,29	0,00	2,11	
Thấp	8,03	6,14	8,45	
Trung bình	77,96	76,32	84,51	
Cao	13,71	17,54	4,93	

Sự khác biệt giữa ba nhóm AGA, Trẻ sinh non, và SGA được kiểm tra bằng phương pháp phân tích phương sai một chiều (One-Way ANOVA). Cực thấp: <70, Thấp (70 – 84), trung bình (85 – 114), cao ≥ 115 , SGA: trẻ đủ tháng, nhẹ cân so với tuổi thai, AGA: Trẻ đủ tháng, cân nặng phù hợp với tuổi thai

Nhận xét: Đối với lĩnh vực vận động thô, trẻ SGA có điểm phát triển vận động thô thấp nhất trong ba nhóm. Sự khác biệt này có ý nghĩa thống kê với $p < 0,05$. Không có sự khác biệt về sự phát triển ở các lĩnh vực khác ở các nhóm trẻ.

Bảng 3.26. Tỷ lệ các mức độ phát triển của trẻ AGA, trẻ sinh non và trẻ SGA lúc 24 tháng tuổi

Mức độ phát triển %	AGA	Trẻ sinh non	SGA	p
Nhận thức				0,52
Cực thấp	0,27	0,00	0,00	
Thấp	3,61	2,42	6,33	
Trung bình	87,44	90,32	83,54	
Cao	8,67	7,26	10,13	
Ngôn ngữ cảm nhận				0,85
Cực thấp	0,00	0,00	0,00	
Thấp	3,25	3,23	3,16	
Trung bình	80,13	79,03	83,54	
Cao	16,62	17,74	13,29	
Ngôn ngữ diễn đạt				0,45
Cực thấp	0,27	0,00	0,00	
Thấp	3,97	3,23	6,96	
Trung bình	86,09	87,90	86,71	
Cao	9,67	8,87	6,33	
Vận động tinh				0,011
Cực thấp	0,00	0,00	0,00	
Thấp	0,72	0,00	0,64	
Trung bình	67,39	78,23	78,34	
Cao	31,89	21,77	21,02	
Vận động thô				0,87
Cực thấp	0,00	0,00	0,00	
Thấp	1,17	0,81	1,91	
Trung bình	85,65	87,90	85,99	
Cao	13,19	11,29	12,10	

Sự khác biệt giữa ba nhóm AGA, Trẻ sinh non, và SGA được kiểm tra bằng phương pháp phân tích phương sai một chiều (One-Way ANOVA). Cực thấp: <70, Thấp (70 – 84), trung bình (85 – 114), cao ≥115, SGA: trẻ đủ tháng, nhẹ cân so với tuổi thai, AGA: Trẻ đủ tháng, cân nặng phù hợp với tuổi thai

Nhận xét: Có sự khác biệt về tỷ lệ các mức độ phát triển ở lĩnh vực vận động tinh ở 3 nhóm trẻ. Trẻ AGA có tỷ lệ điểm vận động tinh ở mức cao là 31,9%, trong khi tỷ lệ này ở nhóm trẻ sinh non là 21,8%, trẻ SGA là 21%. Không có sự khác biệt về tỷ lệ phát triển các lĩnh vực nhân thức, ngôn ngữ và vận động thô ở các nhóm trẻ.

3.2.2. Sự phát triển của trẻ sinh non và trẻ nhẹ cân so với tuổi thai giai đoạn học đường (6 tuổi và 10 tuổi)

Bảng 3.27. Điểm phát triển các lĩnh vực của trẻ AGA, trẻ sinh non và trẻ SGA lúc 6 tuổi theo thang đo WISC - IV

Đặc điểm phát triển Mean $\pm$SD	AGA	Trẻ sinh non	SGA	p
VCI	82,0 $\pm$ 12,6	81,4 $\pm$ 11,4	79,7 $\pm$ 12,4	0,12
PRI	93,6 $\pm$ 14,3	92,9 $\pm$ 15,1	90,1 $\pm$ 14,9	0,025
WMI	101,9 $\pm$ 11,7	99,8 $\pm$ 12,6	101,3 $\pm$ 9,3	0,15
PSI	89,7 $\pm$ 12,3	87,9 $\pm$ 11,6	87,5 $\pm$ 12,4	0,064
FSIQ	88,7 $\pm$ 12,3	87,2 $\pm$ 11,4	85,8 $\pm$ 11,9	0,08

Sự khác biệt giữa ba nhóm AGA, Trẻ sinh non, và SGA được kiểm tra bằng phương pháp phân tích phương sai một chiều (One-Way ANOVA). AGA: Trẻ đủ tháng, cân nặng phù hợp với tuổi thai, SGA: Trẻ nhẹ cân so với tuổi thai, VCI: chỉ số hiểu lời nói, PRI: Tư duy tri giác, WMI: trí nhớ công việc, PSI: Tốc độ xử lý, FSIQ: Trí tuệ tổng hợp

Nhận xét: Có sự khác biệt về điểm số PRI, PSI và FSIQ của 3 nhóm trẻ. Trẻ SGA có điểm phát triển thấp nhất trong 3 nhóm ở các lĩnh vực PRI (90,1 điểm), PSI (87,5 điểm) và FSIQ (85,8 điểm), sau đó đến trẻ sinh non với PRI (92,9 điểm), PSI (89,7 điểm) và FSIQ (87,2 điểm). Không có sự khác biệt về điểm VCI và WMI của 3 nhóm trẻ ở giai đoạn này.

Bảng 3.28. Điểm phát triển trung bình các lĩnh vực của trẻ AGA, trẻ sinh non và trẻ SGA lúc 6 tuổi theo giới

Lĩnh vực phát triển	Nam				Nữ			
	Mean ±SD	AGA	Trẻ sinh non	SGA	p	AGA	Trẻ sinh non	SGA	p
VCI	82,0 ±13,0	82,1 ±12,5	81,2 ±12,8	0,88	82,0 ±12,2	80,5 ±9,8	78,1 ±11,7	0,032
PRI	93,8 ±14,8	93,2 ±14,1	89,9 ±15,8	0,10	93,4 ±13,8	92,6 ±16,4	90,4 ±13,9	0,24
WMI	100,9 ±12,1	100,0 ±12,9	100,7 ±9,7	0,85	103,0 ±11,2	99,5 ±12,3	102,1 ±8,9	0,090
PSI	88,6 ±12,6	89,1 ±12,4	87,0 ±13,4	0,52	90,7 ±12,0	86,2 ±10,4	88,1 ±11,2	0,012
FSIQ	88,3 ±12,6	88,0 ±12,1	86,0 ±12,7	0,35	89,1 ±11,9	86,1 ±10,6	85,6 ±10,9	0,020

Sự khác biệt giữa ba nhóm AGA, Trẻ sinh non, và SGA được kiểm tra bằng phương pháp phân tích phương sai một chiều (One-Way ANOVA). AGA: Trẻ đủ tháng, cân nặng phù hợp với tuổi thai, SGA: Trẻ nhẹ cân so với tuổi thai, VCI: chỉ số hiểu lời nói, PRI: Tư duy tri giác, WMI: trí nhớ công việc, PSI: Tốc độ xử lý, FSIQ: Trí tuệ tổng hợp

Nhận xét: Tại thời điểm 6 tuổi, không có sự khác biệt về sự phát triển nhận thức ở trẻ nam trong 3 nhóm. Trong nhóm trẻ nữ, trẻ sinh non và trẻ SGA có điểm phát triển thấp hơn trẻ AGA ở các lĩnh vực VCI, WMI, PSI, FSIQ.

Bảng 3.29. Điểm phát triển các lĩnh vực của trẻ AGA, trẻ sinh non và trẻ SGA lúc 10 tuổi theo thang đo WISC - IV

Đặc điểm phát triển Mean $\pm$ SD	AGA	Trẻ sinh non	SGA	p
VCI	90,5 $\pm$ 14,1	88,2 $\pm$ 14,3	86,8 $\pm$ 14,2	0,003
PRI	93,0 $\pm$ 12,8	89,9 $\pm$ 12,9	89,4 $\pm$ 13,5	<0,001
WMI	103,1 $\pm$ 15,7	101,0 $\pm$ 15,4	100,4 $\pm$ 15,4	0,055
PSI	93,2 $\pm$ 11,7	89,6 $\pm$ 10,1	91,0 $\pm$ 11,6	<0,001
FSIQ	92,9 $\pm$ 13,5	89,4 $\pm$ 12,5	89,0 $\pm$ 13,5	<0,001

Sự khác biệt giữa ba nhóm AGA, Trẻ sinh non, và SGA được kiểm tra bằng phương pháp phân tích phương sai một chiều (One-Way ANOVA). AGA: Trẻ đủ tháng, cân nặng phù hợp với tuổi thai, SGA: Trẻ nhẹ cân so với tuổi thai, VCI: chỉ số hiểu lời nói, PRI: Tư duy tri giác, WMI: trí nhớ công việc, PSI: Tốc độ xử lý, FSIQ: Trí tuệ tổng hợp

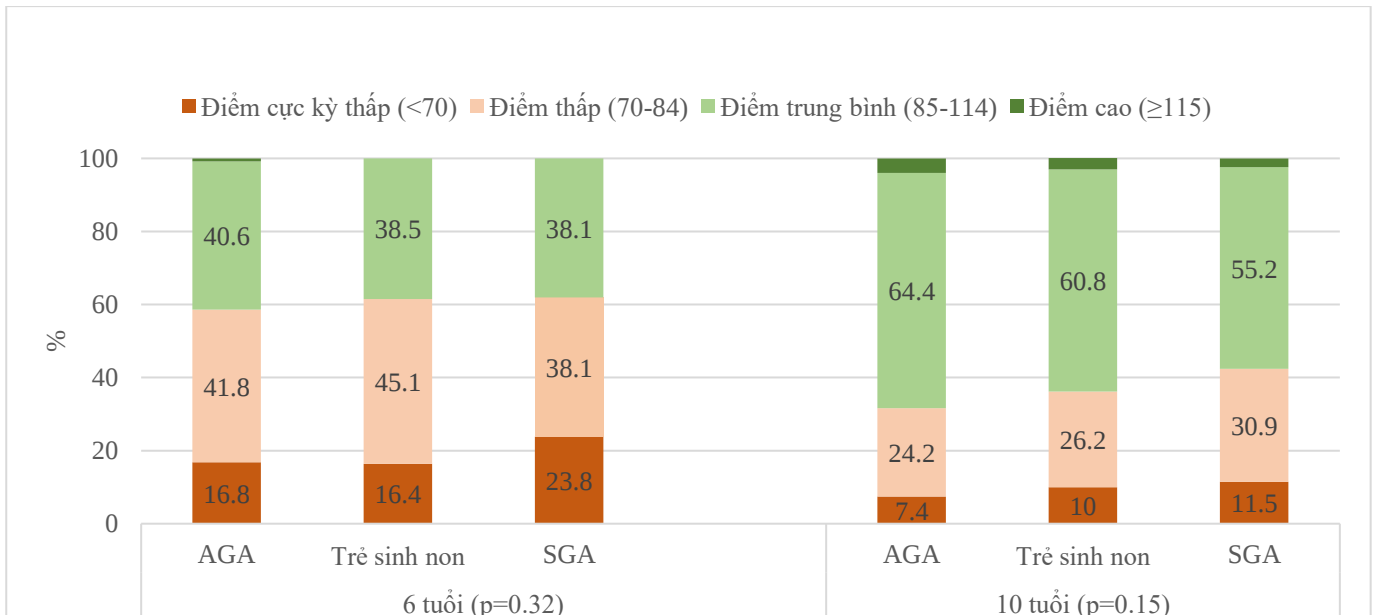
Nhận xét: Tại thời điểm 10 tuổi, có sự khác biệt về điểm số ở cả 5 lĩnh vực đánh giá VCI, PRI, WMI, PSI và FSIQ của 3 nhóm trẻ. Trẻ SGA có sự phát triển kém nhất ở các lĩnh vực VCI (86,8 điểm), PRI (89,4 điểm), WMI (100,4 điểm) và FSIQ (89,0 điểm). Trẻ sinh non có sự phát triển thấp nhất trong 3 nhóm ở lĩnh vực PSI (89,6 điểm). Ở các lĩnh vực khác, trẻ sinh non có điểm cao hơn trẻ SGA nhưng thấp hơn trẻ AGA. Trẻ sinh non có điểm VCI là 88,2 điểm, PRI là 89,9 điểm, WMI là 101,0 điểm, điểm FSIQ là 89,4 điểm. Trẻ AGA có điểm VCI là 90,5 điểm, PRI là 93 điểm, WMI là 103,1 điểm, PSI là 93,2 điểm và FSIQ là 92,9 điểm

Bảng 3.30. Điểm phát triển trung bình các lĩnh vực của trẻ AGA, trẻ sinh non và trẻ SGA lúc 10 tuổi theo giới

Lĩnh vực phát triển	Nam				Nữ			
	Mean ±SD	AGA	Trẻ sinh non	SGA	p	AGA	Trẻ sinh non	SGA	p
VCI	90,9 ±14,7	89,1 ±14,5	86,5 ±14,0	0,029	90,1 ±13,4	87,2 ±14,1	87,2 ±14,5	0,070
PRI	91,9 ±13,2	90,0 ±13,8	88,5 ±13,6	0,060	94,0 ±12,4	89,8 ±11,8	90,4 ±13,4	0,006
WMI	102,5 ±15,7	99,4 ±16,6	98,9 ±16,7	0,066	103,7 ±15,7	102,7 ±13,9	102,1 ±13,8	0,63
PSI	91,6 ±11,1	88,0 ±10,1	89,4 ±11,4	0,014	94,6 ±12,0	91,4 ±9,8	92,8 ±11,6	0,077
FSIQ	92,2 ±13,7	89,0 ±13,2	87,7 ±13,7	0,007	93,6 ±13,4	89,9 ±11,7	90,3 ±13,1	0,021

Sự khác biệt giữa ba nhóm AGA, Trẻ sinh non, và SGA được kiểm tra bằng phương pháp phân tích phương sai một chiều (One-Way ANOVA). AGA: Trẻ đủ tháng, cân nặng phù hợp với tuổi thai, SGA: Trẻ nhẹ cân so với tuổi thai, VCI: chỉ số hiểu lời nói, PRI: Tư duy tri giác, WMI: trí nhớ công việc, PSI: Tốc độ xử lý, FSIQ: Trí tuệ tổng hợp

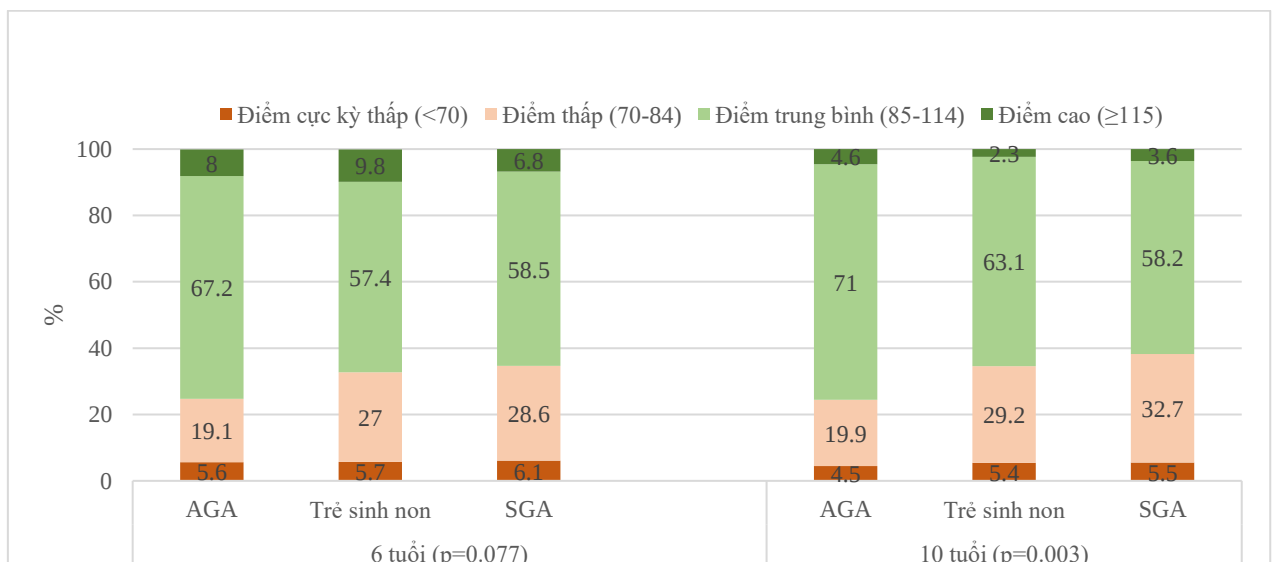
Nhận xét: Trẻ sinh non và trẻ SGA có điểm phát triển thấp hơn trẻ AGA ở cả 2 giới trong tất cả các lĩnh vực đánh giá.



Sự khác biệt giữa ba nhóm AGA, trẻ sinh non và SGA được kiểm tra bằng phương pháp phân tích phương sai một chiều (One-Way ANOVA).

Hình 3.7. Tỷ lệ các mức độ phát triển lĩnh vực VCI của trẻ sinh non, trẻ SGA và trẻ AGA lúc 6 tuổi và 10 tuổi

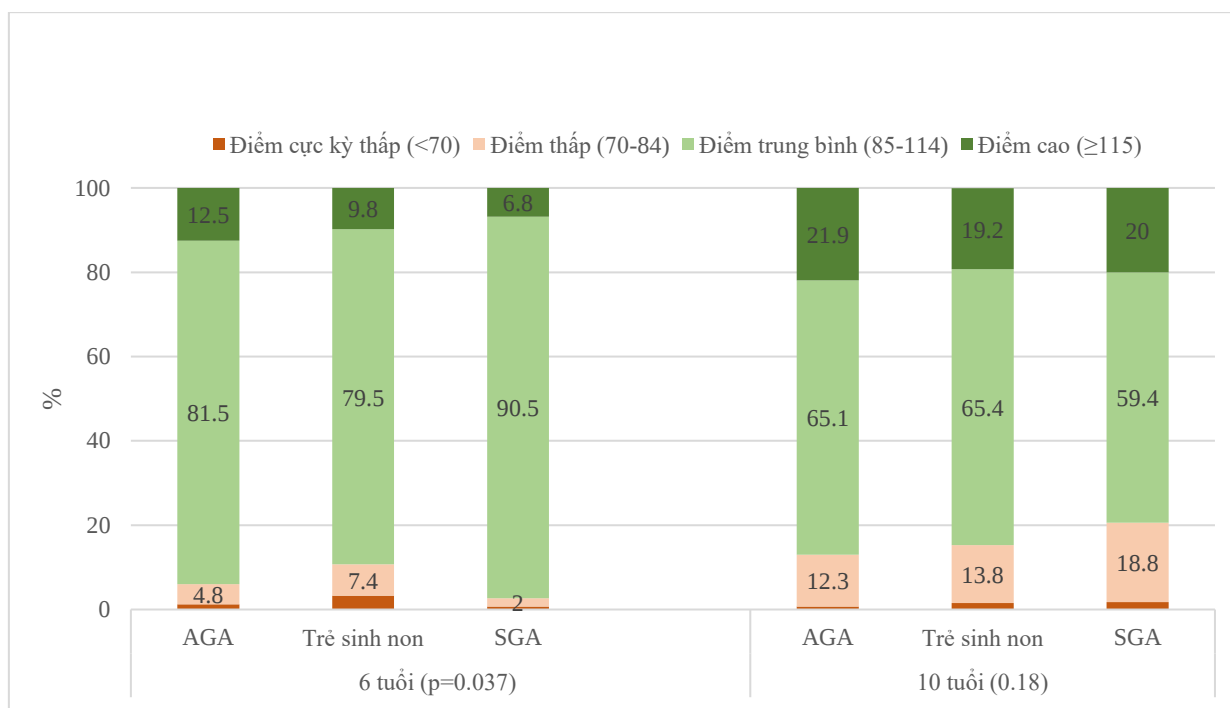
Nhận xét: Không có sự khác biệt về các mức độ phát triển ở lĩnh vực VCI của 3 nhóm trẻ.



Sự khác biệt giữa ba nhóm AGA, trẻ sinh non và SGA được kiểm tra bằng phương pháp phân tích phương sai một chiều (One-Way ANOVA).

Hình 3.8. Tỷ lệ các mức độ phát triển lĩnh vực PRI của trẻ sinh non, trẻ SGA và trẻ AGA lúc 6 tuổi, 10 tuổi

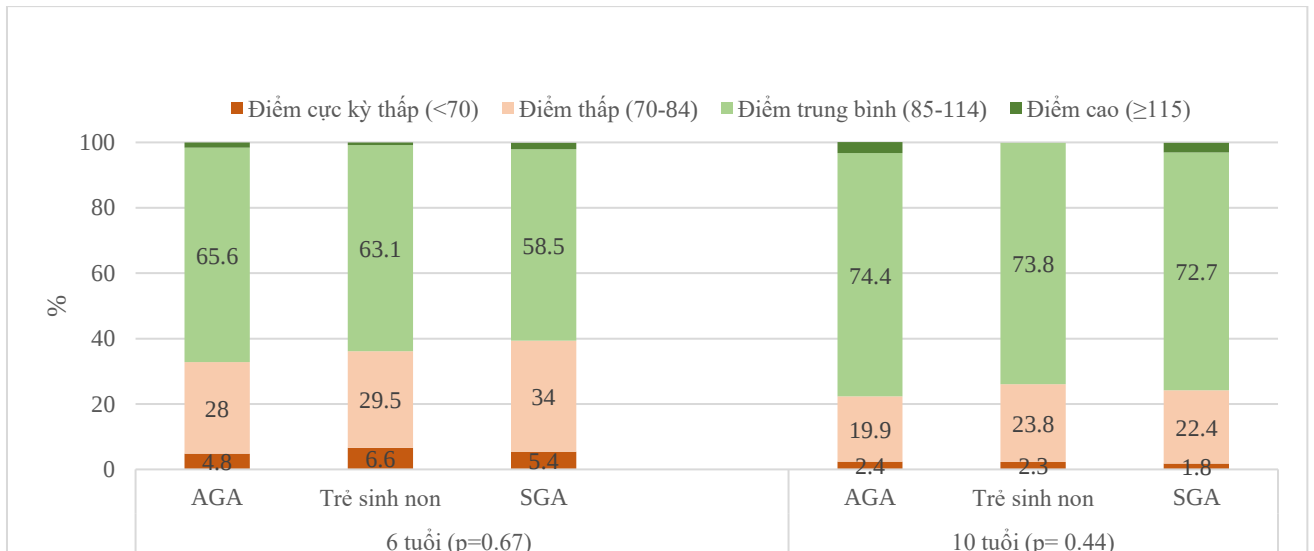
Nhận xét: Tại thời điểm 6 tuổi không có sự khác biệt về sự phát triển ở lĩnh vực PRI ở ba nhóm trẻ. Tại thời điểm 10 tuổi: tỉ lệ các mức độ phát triển lĩnh vực PRI đạt trung bình ở trẻ SGA thấp nhất (58,2%), trẻ sinh non 63,1%, cao nhất ở trẻ AGA (71%). Tỉ lệ đạt mức điểm thấp cao nhất ở trẻ SGA (32,7%), trẻ sinh non (29,2%), thấp nhất ở trẻ AGA (19,9%). Sự khác biệt này có ý nghĩa thống kê ($p = 0,003$).



Sự khác biệt giữa ba nhóm AGA, trẻ sinh non và SGA được kiểm tra bằng phương pháp phân tích phương sai một chiều (One-Way ANOVA).

Hình 3.9. Tỉ lệ các mức độ phát triển lĩnh vực WMI của trẻ sinh non, trẻ SGA và trẻ AGA lúc 6 tuổi và 10 tuổi

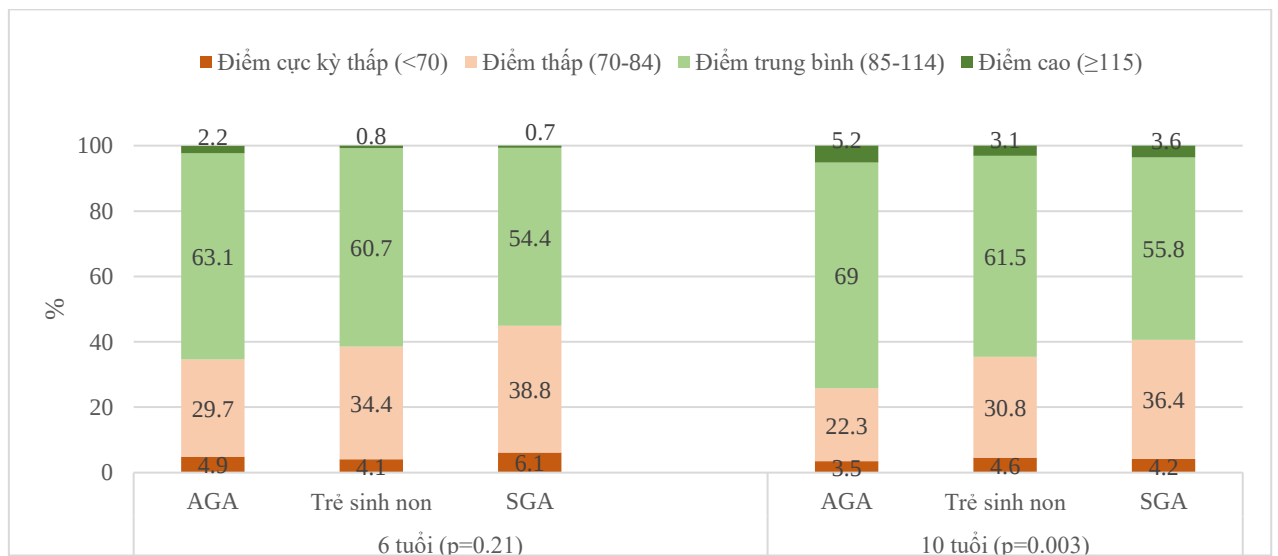
Nhận xét: Tại thời điểm 6 tuổi: chủ yếu cả 3 nhóm trẻ có sự phát triển lĩnh vực WMI ở mức trung bình (trẻ SGA 90,5%, trẻ sinh non 79,5%, trẻ AGA 81,5%). Tỉ lệ phát triển ở mức độ cao ở lĩnh vực WMI thấp nhất ở trẻ SGA (6,8%), sau đó đến trẻ sinh non (9,8%), cao nhất ở trẻ AGA (12,5%). Sự khác biệt này có ý nghĩa thống kê ($p = 0,037$). Tại thời điểm 10 tuổi không có sự khác biệt về mức độ phát triển ở lĩnh vực WMI của 3 nhóm trẻ.



Sự khác biệt giữa ba nhóm AGA, trẻ sinh non và SGA được kiểm tra bằng phương pháp phân tích phương sai một chiều (One-Way ANOVA).

Hình 3.10. Tỷ lệ các mức độ phát triển lĩnh vực PSI của trẻ sinh non, trẻ SGA và trẻ AGA lúc 6 tuổi và 10 tuổi

Nhận xét: Không có sự khác biệt về mức độ phát triển ở lĩnh vực PSI của 3 nhóm trẻ.



Sự khác biệt giữa ba nhóm AGA, trẻ sinh non và SGA được kiểm tra bằng phương pháp phân tích phương sai một chiều (One-Way ANOVA).

Hình 3.11. Tỷ lệ các mức độ phát triển lĩnh vực FSIQ của trẻ sinh non, trẻ SGA và trẻ AGA lúc 6 tuổi và 10 tuổi

Nhận xét: Thời điểm 6 tuổi không có sự khác biệt về các mức độ phát triển lĩnh vực FSIQ của 3 nhóm trẻ. Thời điểm 10 tuổi. Trẻ SGA có tỷ lệ điểm FSIQ ở mức thấp là cao nhất (36,4%), sau đó đến trẻ sinh non (39,8%), trẻ AGA có tỷ lệ này thấp nhất (22,3%). Sự khác biệt này có ý nghĩa thống kê ($p=0,003$).

Bảng 3.31. Mối liên quan giữa điểm Bayley - III lúc 12 tháng và 24 tháng tới điểm phát triển lúc 6 tuổi theo thang WISC - IV ở các nhóm trẻ

	VCI β [95%CI]	PRI β [95%CI]	WMI β [95%CI]	PSI β [95%CI]	FSIQ β [95%CI]
Điểm nhận thức lúc 12 tháng					
<85 điểm					
85 – 114 điểm	4,4 [-9,5,18,4]	- 2,2 [18,6,14,3]	14,0* [0,8,27,2]	11,9* [2,0,25,9]	6,9 [-6,9,20,7]
≥ 115 điểm	5,9 [-8,1,19,6]	1,3 [15,2,17,8]	14,4* [1,1,27,5]	13,2* [7,5,27,2]	9,2 [-4,7,23,0]
Điểm nhận thức lúc 24 tháng					
< 85 điểm					
85 – 114 điểm	5,2** [1,4,9,0]	8,4*** [4,0-12,8]	4,7* [1,1,8,2]	5,0** [1,3,8,8]	7,3*** [3,5,11]
≥ 115 điểm	9,7*** [5,3,14,2]	15,3 *** [10,2,20,5]	7,7*** [3,6,11,9]	8,3*** [3,9,12,7]	13,1*** [8,7,17,4]

Tất cả các ước tính là từ hồi quy tuyến tính đa biến được kiểm soát yếu tố giới tính, tuổi, β : Hệ số β đã điều chỉnh, CI: khoảng tin cậy. VCI: chỉ số hiểu lời nói, PRI: Tư duy tri giác, WMI: trí nhớ công việc, PSI: Tốc độ xử lý, FSIQ: Trí tuệ tổng hợp. * $p < 0.05$, ** $p < 0.01$, *** $p < 0.001$

Nhận xét: Điểm nhận thức Bayley - III lúc 12 và 24 tháng có liên quan đến điểm phát triển trí tuệ lúc 6 tuổi. Lúc 12 tháng tuổi, so với những trẻ có điểm Bayley thấp (< 85 điểm), trẻ có điểm Bayley cao ≥ 115 điểm sẽ có điểm phát triển cao hơn ở các lĩnh vực WMI (14,4 điểm) và PSI (13,2 điểm). Lúc 24 tháng, so với những trẻ có điểm nhận thức thấp (< 85 điểm), những trẻ có điểm nhận thức ≥ 115 điểm có điểm VCI cao hơn 9,7 điểm, PRI cao hơn 15,3 điểm, WMI cao hơn 7,7 điểm, PSI cao hơn 8,3 điểm và FSIQ cao hơn 13,1 điểm.

Bảng 3.32. Mối liên quan giữa điểm Bayley - III lúc 12 tháng và 24 tháng với điểm phát triển lúc 10 tuổi theo thang WISC – IV ở các nhóm trẻ.

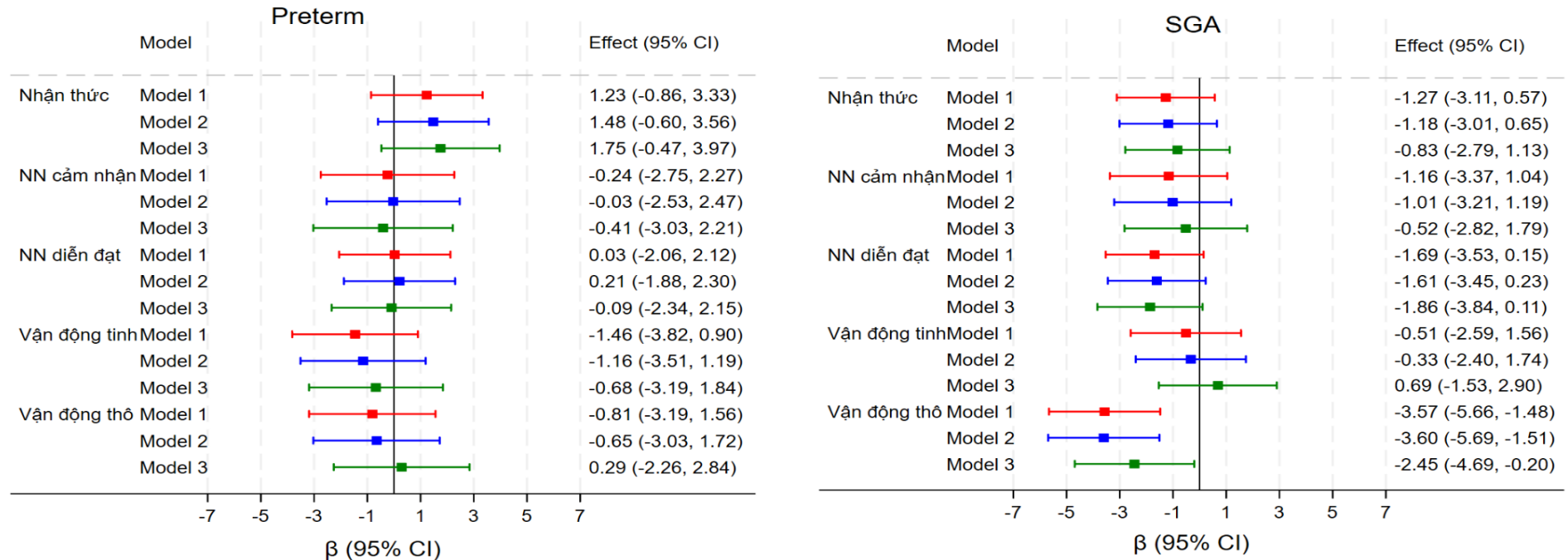
	VCI β [95%CI]	PRI β [95%CI]	WMI β [95%CI]	PSI β [95%CI]	FSIQ β [95%CI]
Điểm nhận thức lúc 12 tháng					
<85 điểm					
85 – 114 điểm	2,2 [13,6,18,1]	4,6 [10,1,19,2]	-4,8 [22,6,12,9]	6,5 [6,4,10,4]	2,8 [-12,3,17,8]
≥ 115 điểm	3,1 [12,7,19,4]	5,7 [-8,9,20,4]	-3,5 [21,3,14,2]	7,8 [5,0,20,8]	4,2 [-10,9,19,3]
Điểm nhận thức lúc 24 tháng					
< 85 điểm					
85 – 114 điểm	3,3 [-0,7,7,4]	4,0* [0,3,7,7]	-2,1 [-4,7,4,3]	4,1* [0,8,7,3]	3,7* [-0,1,7,5]
≥ 115 điểm	9,2*** [4,5-13,9]	10,0*** [5,6,14,4]	5,3* [0,33,10,5]	8,3*** [4,5,12,1]	10,7*** [6,2,15,2]

Tất cả các ước tính là từ hồi quy tuyến tính đa biến được kiểm soát yếu tố giới tính, tuổi, β : Hệ số β đã điều chỉnh, CI: khoảng tin cậy. VCI: chỉ số hiểu lời nói, PRI: Tư duy tri giác, WMI: trí nhớ công việc, PSI: Tốc độ xử lý, FSIQ: Trí tuệ tổng hợp. * $p < 0.05$, ** $p < 0.01$, *** $p < 0.001$

Nhận xét: Điểm nhận thức theo thang đo Bayley – III lúc 24 tháng có liên quan đến điểm phát triển lúc 10 tuổi. Lúc 24 tháng, so với những trẻ có điểm nhận thức <85 điểm, những trẻ có điểm nhận thức từ 85 đến 114 điểm có điểm VCI cao hơn 3,3 điểm, PRI cao hơn 4,0 điểm, PSI cao hơn 4,1 điểm và FSIQ cao hơn 3,7 điểm; những trẻ có điểm ≥ 115 điểm có điểm VCI cao hơn 9,2 điểm, PRI cao hơn 10 điểm, WMI cao hơn 5,3 điểm, PSI cao hơn 8,3 điểm và FSIQ cao hơn 10,7 điểm. Không thấy có mối liên quan giữa điểm nhận thức lúc 12 tháng với điểm phát triển lúc 10 tuổi.

3.3. Mối liên quan giữa tăng trưởng thể chất của trẻ sinh non và trẻ nhẹ cân so với tuổi thai với phát triển nhận thức của nhóm trẻ nghiên cứu

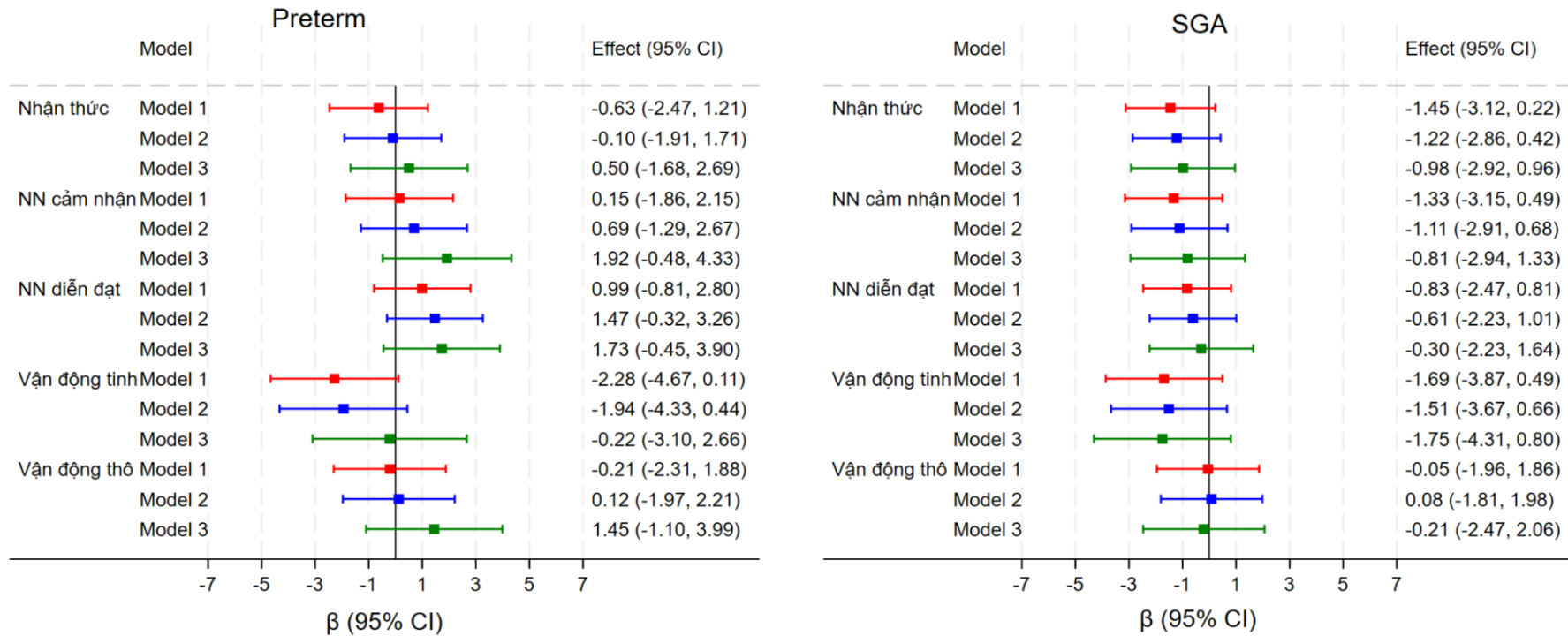
3.3.1. Mối liên quan giữa tăng trưởng thể chất trong tử cung (sinh non hoặc nhẹ cân so với tuổi thai) với sự phát triển của trẻ trong 10 năm đầu đời



Tất cả các ước tính là từ hồi quy tuyến tính đa biến kiểm soát các yếu tố gây nhiễu. Mô hình 1 kiểm soát cho các yếu tố về phía trẻ (giới tính, tuổi). Mô hình 2 thêm yếu tố bà mẹ (tuổi, trình độ học vấn). Mô hình 3 thêm môi trường gia đình. AGA: Phù hợp với tuổi thai. Các giá trị biểu thị hệ số β đã điều chỉnh, CI: khoảng tin cậy, Preterm: trẻ sinh non, SGA: nhẹ cân so với tuổi thai.

Hình 3.12. Mối liên quan giữa sinh non hoặc SGA với sự phát triển của trẻ lúc 12 tháng

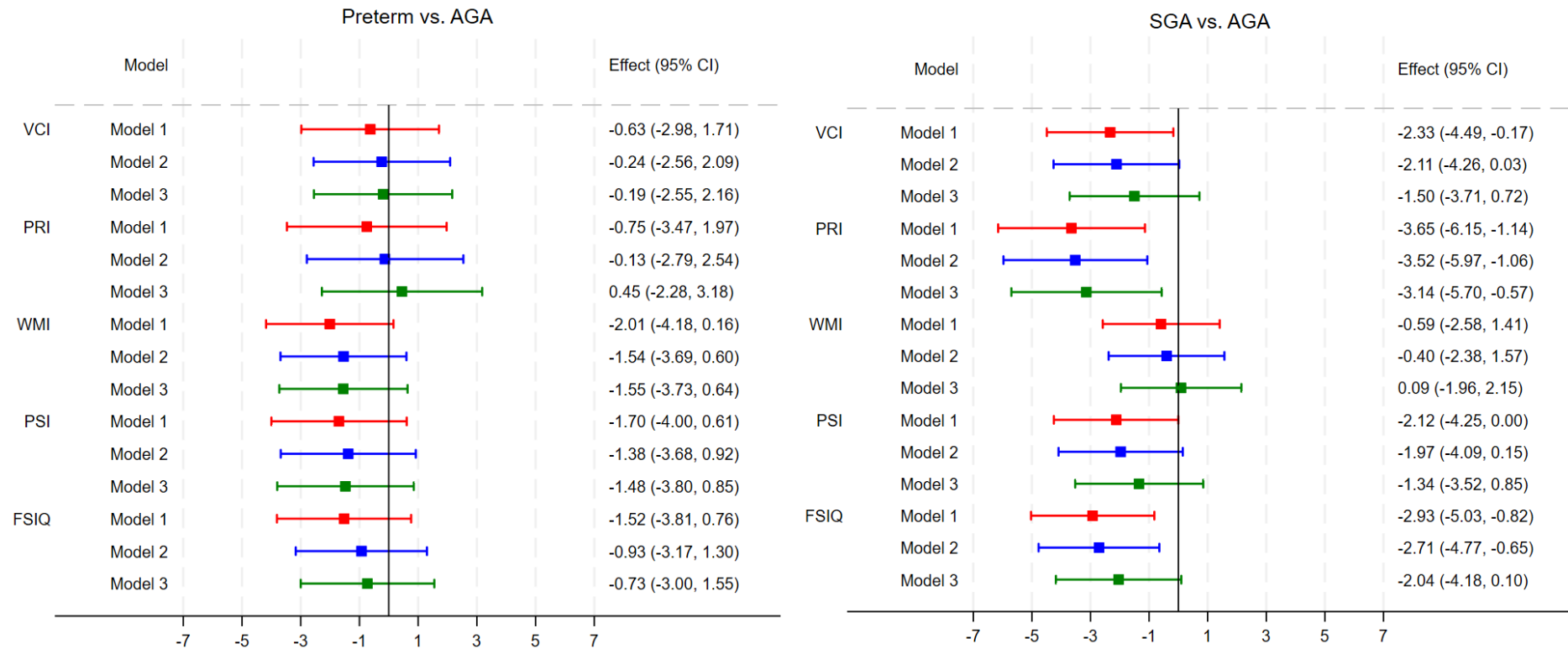
Nhận xét: Vào lúc 12 tháng, so với trẻ AGA, trẻ SGA có điểm vận động thô thấp hơn 3,6 điểm, 95%CI (-5,66 - -1,48). Sau khi kiểm soát các yếu tố nhiễu trong mô hình đa biến trẻ SGA có điểm vận động thô thấp hơn 2,45 điểm, 95%CI (-4,69 - -0,20). Tuy nhiên, không có mối liên quan giữa SGA đến các lĩnh vực phát triển khác như nhận thức, ngôn ngữ và vận động tinh. Không có mối liên quan giữa trẻ sinh non đến sự phát triển của trẻ tại thời điểm 12 tháng.



Tất cả các ước tính là từ hồi quy tuyến tính đa biến được kiểm soát theo các yếu tố gây nhiễu. Mô hình 1 kiểm soát cho các yếu tố về phía trẻ (giới tính, tuổi). Mô hình 2 thêm yếu tố bà mẹ (tuổi, trình độ học vấn). Mô hình 3 thêm môi trường gia đình. AGA: Phù hợp với tuổi thai. Các giá trị biểu thị hệ số β đã điều chỉnh, CI: khoảng tin cậy, Preterm: trẻ sinh non, SGA: nhẹ cân so với tuổi thai.

Hình 3.13. Mối liên quan giữa sinh non hoặc SGA với sự phát triển của trẻ lúc 24 tháng

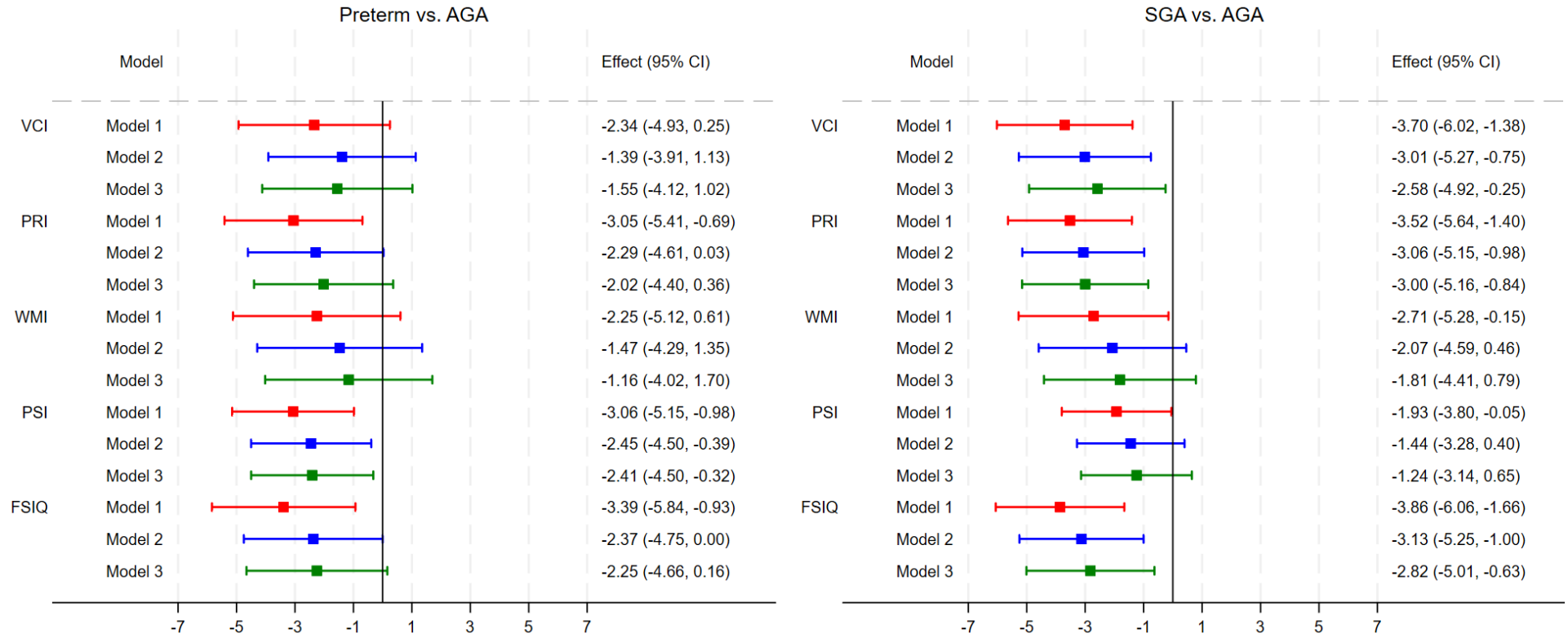
Nhận xét: Tại thời điểm 24 tháng, trẻ SGA có điểm nhận thức thấp hơn trẻ AGA ở hầu hết các lĩnh vực, tuy nhiên sự khác biệt này không có ý nghĩa thống kê. Không có mối liên quan giữa trẻ sinh non đến sự phát triển của trẻ tại thời điểm 24 tháng.



Tất cả các ước tính là từ hồi quy tuyến tính đa biến được kiểm soát theo các yếu tố gây nhiễu. Mô hình 1 kiểm soát các yếu tố về phía trẻ (giới tính, tuổi). Mô hình 2 thêm yếu tố bà mẹ (tuổi, trình độ học vấn). Mô hình 3 thêm môi trường gia đình., AGA: Phù hợp với tuổi thai. Các giá trị biểu thị hệ số β đã điều chỉnh, CI: khoảng tin cậy, Preterm: trẻ sinh non, SGA: nhẹ cân so với tuổi thai.

Hình 3.14. Mối liên quan giữa sinh non hoặc SGA với sự phát triển của trẻ lúc 6 tuổi

Nhận xét: Tại thời điểm lúc 6 tuổi, so với trẻ AGA, trẻ SGA có điểm VCI thấp hơn 2,33 điểm 95% CI (-4,49 - -0,17), điểm PRI thấp hơn 3,65 điểm 95%CI (-6,15 - -1,14), điểm PSI thấp hơn 2,12 điểm 95% CI (4,25 - 0,00) và điểm FSIQ thấp hơn 2,93 điểm 95% CI (-4,77 - -0 ,65) (mô hình 1). Đối với trẻ sinh non, so với trẻ AGA, sự khác biệt về phát triển ở thời điểm 6 tuổi ở các lĩnh vực là không đáng kể và không có ý nghĩa thống kê.



Tất cả các ước tính là từ hồi quy tuyến tính đa biến được kiểm soát các yếu tố gây nhiễu. Mô hình 1 kiểm soát cho các yếu tố về phía trẻ (giới tính, tuổi). Mô hình 2 thêm yếu tố bà mẹ (tuổi, trình độ học vấn). Mô hình 3 thêm môi trường gia đình. AGA: Phù hợp với tuổi thai. Các giá trị biểu thị hệ số β đã điều chỉnh, CI: khoảng tin cậy, Preterm: trẻ sinh non, SGA: nhẹ cân so với tuổi thai.

Hình 3.15. Mối liên quan giữa sinh non hoặc SGA với sự phát triển của trẻ lúc 10 tuổi

Nhận xét: Vào thời điểm lúc 10 tuổi, so với trẻ AGA, trẻ SGA có điểm phát triển thấp hơn trong tất cả các lĩnh vực: -3,7 điểm VCI, -3,5 điểm PRI, -2,7 điểm WMI, -1,9 điểm PSI và -3,9 điểm FSIQ (Mô hình 1). So với trẻ AGA, trẻ sinh non có PRI thấp hơn 3,05 điểm, PSI thấp hơn 3,06 điểm và FSIQ thấp hơn 3,39 điểm.

3.3.2. Mối liên quan giữa tăng trưởng thể chất sau sinh với sự phát triển của trẻ trong 10 năm đầu đời

3.3.2.1. Mối liên quan giữa tình trạng suy dinh dưỡng và tăng trưởng vòng đầu trong 2 năm đầu đời đến phát triển nhận thức của trẻ

Bảng 3.33. Mối liên quan giữa SDD lúc 12 và 24 tháng với sự phát triển của trẻ lúc 10 tuổi

	VCI β [95%CI]	PRI β [95%CI]	WMI β [95%CI]	PSI β [95%CI]	FSIQ β [95%CI]
Lúc 12 tháng					
SDD thấp còi	-1.25 [-4.25,1.76]	-2.61 ⁺ [-5.38,0.16]	-4.95 ^{**} [-8.31,-1.59]	-2.07 ⁺ [-4.53,0.38]	-3.29 [*] [-6.13,-0.46]
SDD nhẹ cân	-3.55 ⁺ [-7.44,0.34]	-1.15 [-4.73,2.44]	-1.79 [-6.14,2.57]	-1.37 [-4.55,1.81]	-2.51 [-6.17,1.16]
Lúc 24 tháng					
SDD thấp còi	-1.82 ⁺ [3.89,0.25]	-1.93 [*] [-3.85,-0.02]	2.42 [*] [-4.74,-0.09]	-1.54 ⁺ [-3.23,0.15]	-2.34 [*] [-4.31,-0.37]
SDD nhẹ cân	-1.95 [-5.09,1.19]	-1.67 [-4.57,1.23]	-2.06 [-5.58,1.46]	-1.21 [-3.77,1.36]	-2.26 [-5.24,0.73]

Tất cả các ước tính là từ hồi quy tuyến tính đa biến được kiểm soát yếu tố giới tính, tuổi, và nhóm trẻ nghiên cứu. β : Hệ số β đã điều chỉnh, CI: khoảng tin cậy. VCI: chỉ số hiểu lời nói, PRI: Tư duy tri giác, WMI: trí nhớ công việc, PSI: Tốc độ xử lý, FSIQ: Trí tuệ tổng hợp. SDD: suy dinh dưỡng. ⁺ $p < 0,1$ ^{*} $p < 0.05$, ^{**} $p < 0.01$, ^{***} $p < 0.001$

Nhận xét: Tình trạng SDD lúc 12 tháng và 24 tháng có liên quan đến điểm phát triển của trẻ lúc 10 tuổi. Trẻ SDD thấp còi lúc 12 tháng làm giảm 2,61 điểm PRI, giảm 4,95 điểm WMI, giảm 2,07 điểm PSI, và giảm 3,29 điểm FSIQ lúc 10 tuổi. Tình trạng SDD thấp còi lúc 24 tháng làm giảm từ 1,5 đến 2,4 điểm phát triển ở tất cả các lĩnh vực lúc 10 tuổi. Trẻ SDD nhẹ cân lúc 12 và 24 tháng làm giảm điểm phát triển từ 1,2 đến 3,6 điểm ở các lĩnh vực, tuy nhiên sự khác biệt này không có ý nghĩa thống kê.

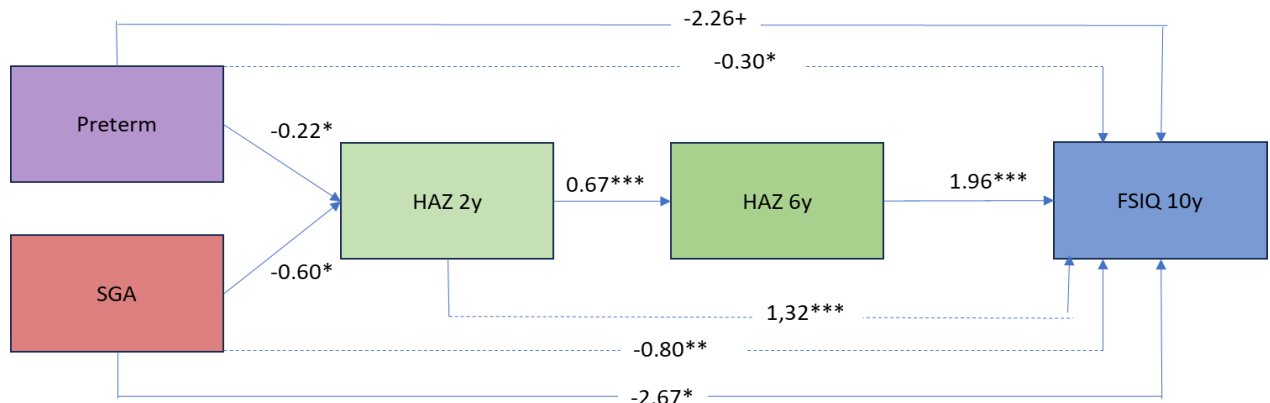
Bảng 3.34. Mối liên quan giữa tăng trưởng vòng đầu lúc 12 và 24 tháng với sự phát triển của trẻ lúc 10 tuổi

	VCI β [95%CI]	PRI β [95%CI]	WMI β [95%CI]	PSI β [95%CI]	FSIQ β [95%CI]
Lúc 12 tháng					
HCZ <-2SD	-3.65** [-6.39,-0.91]	-4.26*** [-6.78,-1.73]	-2.91+ [-5.97,0.16]	-2.65* [-4.89,-0.42]	-4.36*** [-6.94,1.78]
Lúc 24 tháng					
HCZ <-2SD	-4.59*** [-7.09,-2.08]	-3.42** [-5.74,-1.11]	-3.49* [-6.30,-0.68]	3.61*** [-5.65,-1.56]	-4.85*** [-7.23,-2.47]

Tất cả các ước tính là từ mô hình hồi quy tuyến tính đa biến được kiểm soát yếu tố giới tính, tuổi, và nhóm trẻ nghiên cứu. β : Hệ số β đã điều chỉnh, CI: khoảng tin cậy. HCZ: chỉ số zscore chu vi vòng đầu, VCI: chỉ số hiểu lời nói, PRI: Tư duy tri giác, WMI: trí nhớ công việc, PSI: Tốc độ xử lý, FSIQ: Trí tuệ tổng hợp. SDD: Suy dinh dưỡng. + $p < 0,1$ * $p < 0.05$, ** $p < 0.01$, *** $p < 0.001$

Nhận xét: Tăng trưởng vòng đầu trong 2 năm đầu đời có liên quan đến sự phát triển của trẻ lúc 10 tuổi. So với những trẻ có tăng trưởng vòng đầu tốt, trẻ tăng trưởng kém về vòng đầu lúc 12 tháng làm giảm 3,65 điểm VCI; 4,26 điểm PRI; 2,91 điểm WMI; 2,65 điểm PSI và 4,36 điểm FSIQ. Tương tự như vậy, trẻ tăng trưởng kém về vòng đầu kém lúc 24 tháng làm giảm 4,59 điểm VCI; 3,42 điểm PRI; 3,49 điểm WMI; 3,61 điểm PSI và 4,85 điểm FSIQ.

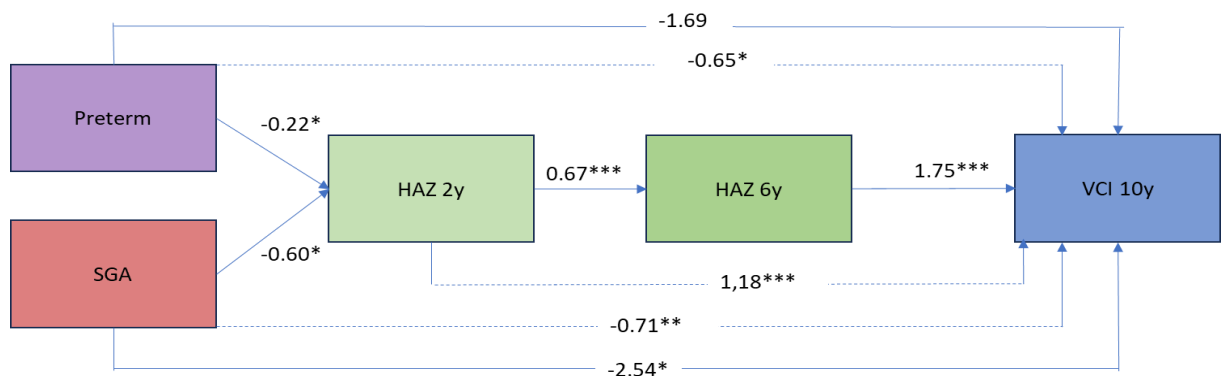
3.3.2.2. Mối liên quan giữa tăng trưởng chiều cao với sự phát triển nhận thức của trẻ sinh non và trẻ SGA



Tất cả các ước tính là từ mô hình cấu trúc tuyến tính đánh giá mối liên quan giữa tình trạng lúc sinh, sự tăng trưởng thể chất lúc 2 và 6 tuổi và sự phát triển nhận thức lúc 10 tuổi.

Hình 3.16. Mối liên quan giữa tăng trưởng chiều cao và chỉ số FSIQ lúc 10 tuổi ở trẻ sinh non và trẻ SGA.

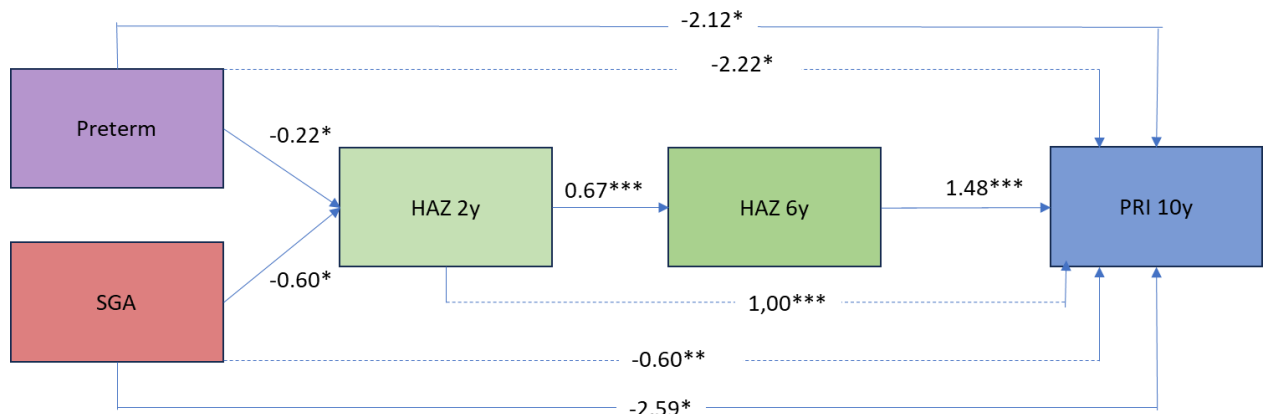
Nhận xét: Sinh non và SGA có ảnh hưởng trực tiếp và gián tiếp đến điểm FSIQ của trẻ lúc 10 tuổi. Tổng ảnh hưởng cả trực tiếp ($-2,26$ điểm) và gián tiếp ($-0,3$ điểm) từ sinh non đến FSIQ là $-2,56$ điểm. Tổng ảnh hưởng cả trực tiếp ($-2,67$ điểm) và gián tiếp ($-0,8$ điểm) từ SGA đến FSIQ là $-3,47$ điểm.



Tất cả các ước tính là từ mô hình cấu trúc tuyến tính đánh giá mối liên quan giữa tình trạng lúc sinh, sự tăng trưởng thể chất lúc 2 và 6 tuổi và sự phát triển nhận thức lúc 10 tuổi.

Hình 3.17. Mối liên quan giữa tăng trưởng chiều cao và chỉ số VCI lúc 10 tuổi ở trẻ sinh non và trẻ SGA

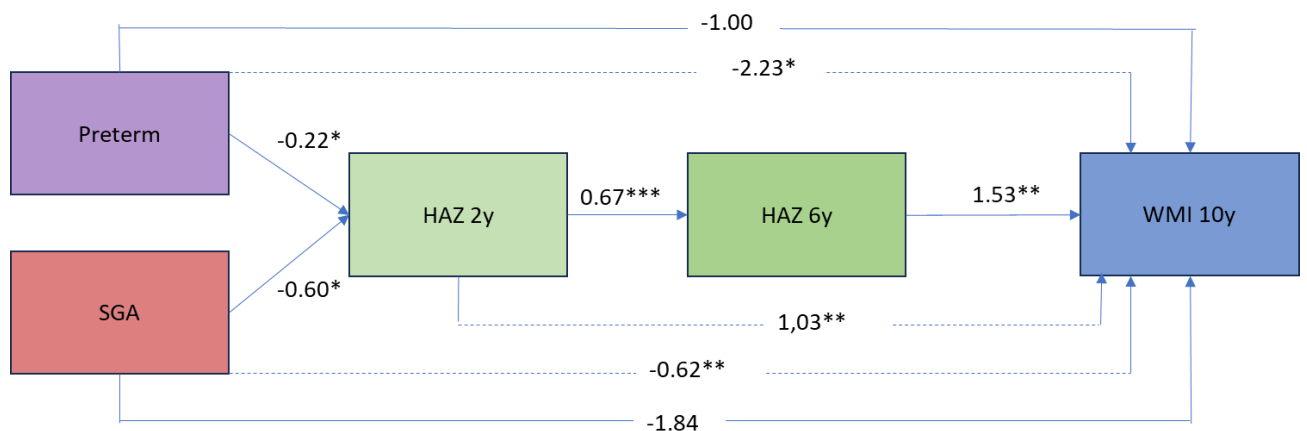
Nhận xét: Sinh non và SGA có ảnh hưởng trực tiếp và gián tiếp đến điểm VCI của trẻ lúc 10 tuổi. Tổng ảnh hưởng cả trực tiếp và gián tiếp từ sinh non đến VCI là $-2,34$ điểm. Tổng ảnh hưởng cả trực tiếp và gián tiếp từ SGA đến VCI là $-3,25$ điểm.



Tất cả các ước tính là từ mô hình cấu trúc tuyến tính đánh giá mối liên quan giữa tình trạng lúc sinh, sự tăng trưởng thể chất lúc 2 và 6 tuổi và sự phát triển nhận thức lúc 10 tuổi.

Hình 3.18. Mối liên quan giữa tăng trưởng chiều cao và chỉ số PRI lúc 10 tuổi ở trẻ sinh non và trẻ SGA.

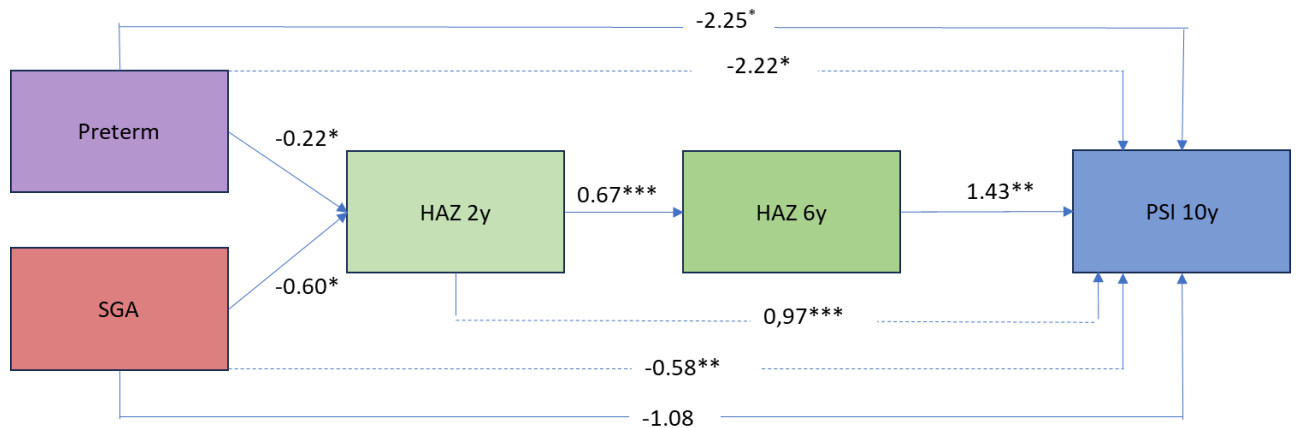
Nhận xét: Sinh non và SGA có ảnh hưởng trực tiếp và gián tiếp đến điểm PRI của trẻ lúc 10 tuổi. Tổng ảnh hưởng cả trực tiếp và gián tiếp từ sinh non đến điểm PRI là - 4,34 điểm. Tổng ảnh hưởng cả trực tiếp và gián tiếp từ SGA đến PRI là - 3,19 điểm.



Tất cả các ước tính là từ mô hình cấu trúc tuyến tính đánh giá mối liên quan giữa tình trạng lúc sinh, sự tăng trưởng thể chất lúc 2 và 6 tuổi và sự phát triển nhận thức lúc 10 tuổi.

Hình 3.19. Mối liên quan giữa tăng trưởng chiều cao và chỉ số WMI lúc 10 tuổi ở trẻ sinh non và trẻ SGA.

Nhận xét: Sinh non và SGA có ảnh hưởng trực tiếp và gián tiếp đến điểm WMI của trẻ lúc 10 tuổi. Tổng ảnh hưởng cả trực tiếp và gián tiếp từ sinh non đến WMI là - 3,23 điểm. Tổng ảnh hưởng cả trực tiếp và gián tiếp từ SGA đến WMI là - 2,46 điểm.

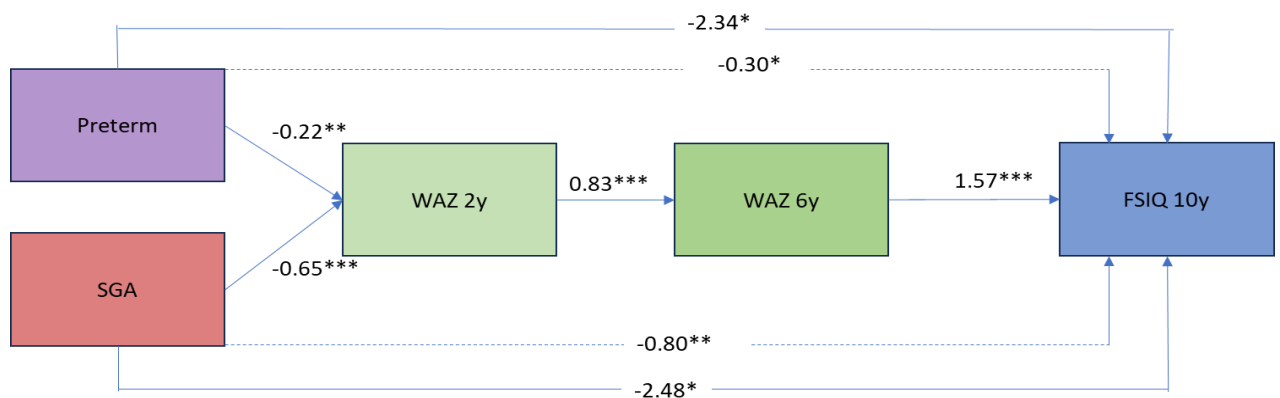


Tất cả các ước tính là từ mô hình cấu trúc tuyến tính đánh giá mối liên quan giữa tình trạng lúc sinh, sự tăng trưởng thể chất lúc 2 và 6 tuổi và sự phát triển nhận thức lúc 10 tuổi.

Hình 3.20. Mối liên quan giữa tăng trưởng chiều cao và chỉ số PSI lúc 10 tuổi ở trẻ sinh non và trẻ SGA

Nhận xét: Sinh non và SGA có ảnh hưởng trực tiếp và gián tiếp đến điểm PSI của trẻ lúc 10 tuổi. Tổng ảnh hưởng trực tiếp và gián tiếp từ sinh non đến PSI là - 4,47 điểm. Tổng ảnh hưởng cả trực tiếp và gián tiếp từ SGA đến PSI là -1,66 điểm.

3.3.2.3. Mối liên quan giữa tăng trưởng cân nặng và sự phát triển nhận thức của trẻ sinh non và trẻ SGA

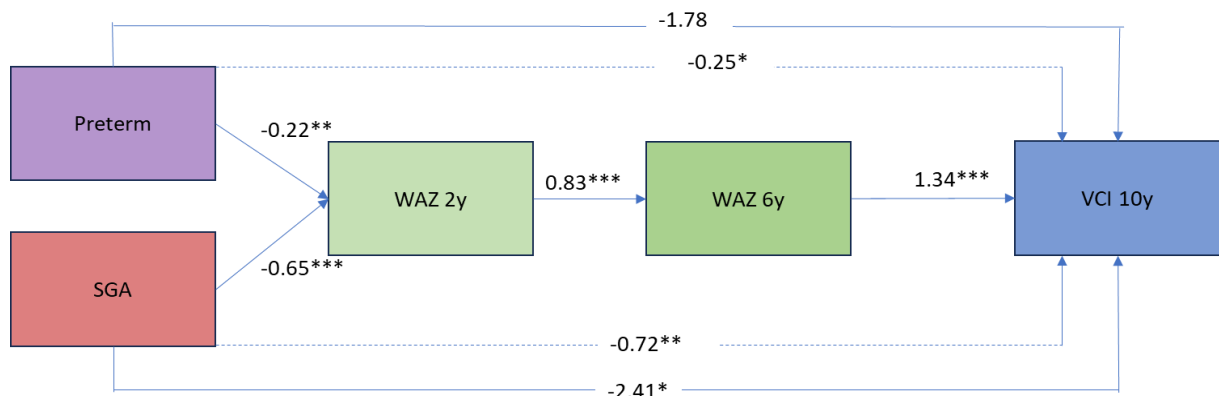


Tất cả các ước tính là từ mô hình cấu trúc tuyến tính đánh giá mối liên quan giữa tình trạng lúc sinh, sự tăng trưởng thể chất lúc 2 và 6 tuổi và sự phát triển nhận thức lúc 10 tuổi.

Hình 3.21. Mối liên quan giữa tăng trưởng cân nặng và chỉ số FSIQ lúc 10 tuổi ở trẻ sinh non và trẻ SGA.

Nhận xét: Trong mô hình cấu trúc tuyến tính, sinh non làm giảm trực tiếp 2,34 điểm FSIQ. Đồng thời, sinh non cũng ảnh hưởng gián tiếp đến FSIQ thông qua ảnh hưởng đến cân nặng. So với trẻ AGA, trẻ sinh non có chỉ số WAZ lúc 2 tuổi

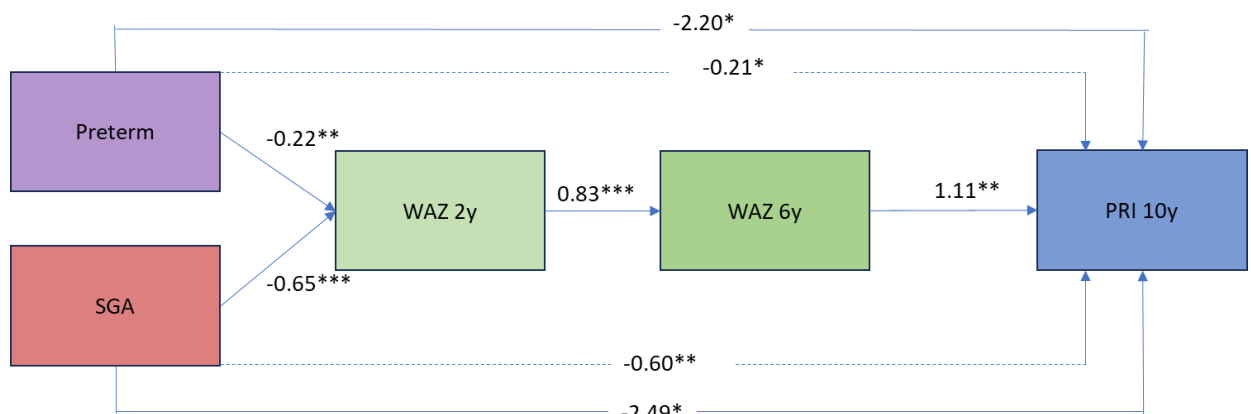
thấp hơn 0,22 SD. Vì WAZ lúc 2 tuổi có liên quan mật thiết đến WAZ lúc 6 tuổi (0,83 điểm) và WAZ lúc 6 tuổi có liên quan mật thiết đến điểm FSIQ lúc 10 tuổi (1,57 điểm). Ảnh hưởng gián tiếp thông qua chỉ số WAZ đến điểm số FSIQ là giảm 0,3 điểm. Tổng ảnh hưởng cả trực tiếp (-2,34 điểm) và gián tiếp (-0,3 điểm) từ sinh non đến FSIQ là -2,64 điểm. Tổng ảnh hưởng cả trực tiếp (-2,48 điểm) và gián tiếp (-0,8 điểm) từ SGA đến FSIQ là -2,56 điểm.



Tất cả các ước tính là từ mô hình cấu trúc tuyến tính đánh giá mối liên quan giữa tình trạng lúc sinh, sự tăng trưởng thể chất lúc 2 và 6 tuổi và sự phát triển nhận thức lúc 10 tuổi.

Hình 3.22. Mối liên quan giữa tăng trưởng cân nặng và chỉ số VCI lúc 10 tuổi ở trẻ sinh non và trẻ SGA

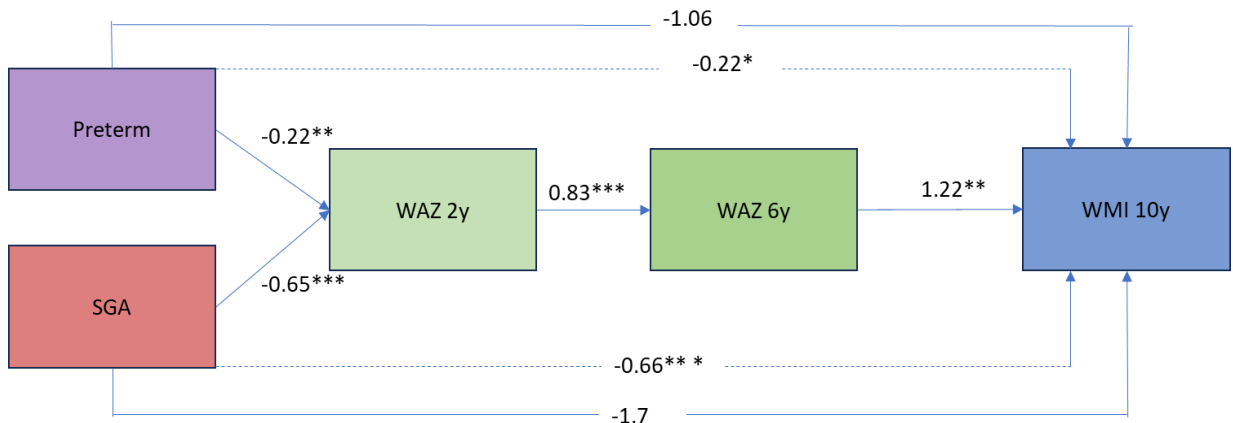
Nhận xét: Tình trạng sinh non làm giảm 0,25 điểm VCI gián tiếp thông qua chỉ số WAZ. Tình trạng SGA cũng ảnh hưởng gián tiếp đến điểm VCI của trẻ thông qua chỉ số WAZ, cụ thể là giảm 0,72 điểm VCI.



Tất cả các ước tính là từ mô hình cấu trúc tuyến tính đánh giá mối liên quan giữa tình trạng lúc sinh, sự tăng trưởng thể chất lúc 2 và 6 tuổi và sự phát triển nhận thức lúc 10 tuổi.

Hình 3.23. Mối liên quan giữa tăng trưởng cân nặng và chỉ số PRI lúc 10 tuổi ở trẻ sinh non và trẻ SGA

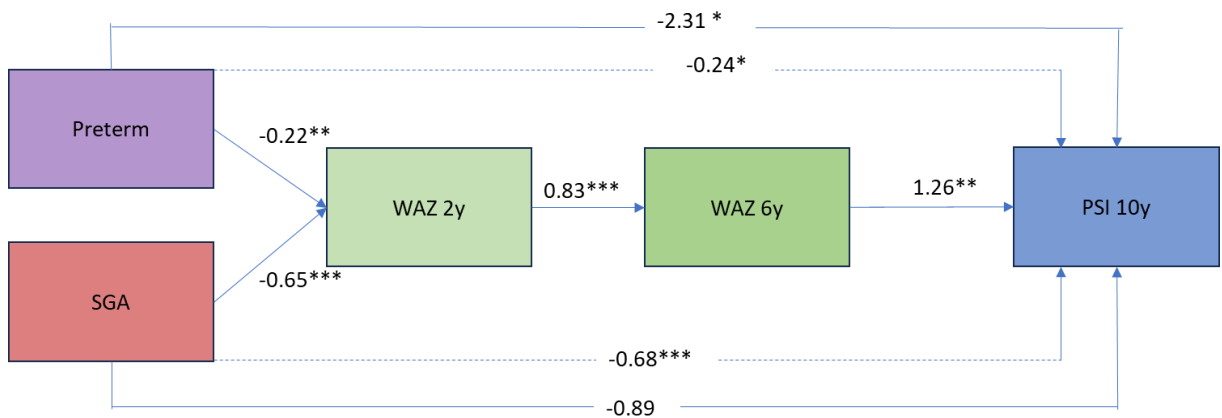
Nhận xét: Tình trạng sinh non làm giảm 0,21 điểm PRI gián tiếp thông qua chỉ số WAZ. Tình trạng SGA cũng làm giảm 0,60 điểm PRI gián tiếp thông qua chỉ số WAZ.



Tất cả các ước tính là từ mô hình cấu trúc tuyến tính đánh giá mối liên quan giữa tình trạng lúc sinh, sự tăng trưởng thể chất lúc 2 và 6 tuổi và sự phát triển nhận thức lúc 10 tuổi

Hình 3.24. Mối liên quan giữa tăng trưởng cân nặng và chỉ số WMI lúc 10 tuổi ở trẻ sinh non và trẻ SGA

Nhận xét: Tình trạng sinh non và SGA làm giảm lần lượt 0,22 điểm và 0,66 WMI gián tiếp thông qua chỉ số WAZ.



Tất cả các ước tính là từ mô hình cấu trúc tuyến tính đánh giá mối liên quan giữa tình trạng lúc sinh, sự tăng trưởng thể chất lúc 2 và 6 tuổi và sự phát triển nhận thức lúc 10 tuổi.

Hình 3.25. Mối liên quan giữa tăng trưởng cân nặng và chỉ số PSI lúc 10 tuổi ở trẻ sinh non và trẻ SGA

Nhận xét: Tình trạng sinh non làm giảm 0,24 điểm PSI gián tiếp thông qua chỉ số WAZ. Tình trạng SGA cũng làm giảm 0,68 điểm WMI gián tiếp thông qua chỉ số WAZ.

CHƯƠNG 4

BÀN LUẬN

Trong nghiên cứu thuần tập kéo dài hơn 10 năm, được thực hiện tại 20 xã thuộc 4 huyện: Đại Từ, Định Hóa, Phú Lương và Võ Nhai của tỉnh Thái Nguyên, chúng tôi đã tiến hành nghiên cứu thành công 147 trẻ sinh non, 180 trẻ SGA và 1243 trẻ AGA. Đây là nghiên cứu đầu tiên tại Việt Nam trên đồng thời hai đối tượng trẻ sinh non và trẻ SGA, theo dõi dọc từ lúc sinh đến lứa tuổi học đường (lúc trẻ 10 tuổi). Kết thúc giai đoạn nghiên cứu này, chúng tôi thu được những kết quả có ý nghĩa về mô hình tăng trưởng và phát triển của trẻ sinh non và trẻ SGA. Hơn thế nữa, mối liên quan giữa tăng trưởng về thể chất với phát triển nhận thức của hai đối tượng này cũng đã được sáng tỏ. Kết quả nghiên cứu của chúng tôi có ý nghĩa lớn đối với chương trình chăm sóc trẻ sinh non và SGA, nhấn mạnh cần thiết phải có chiến lược chăm sóc toàn diện để cải thiện tốc độ tăng trưởng và phát triển nhận thức của các nhóm trẻ này. Đồng thời, khẳng định các phương pháp can thiệp sớm và hiệu quả có thể giúp giảm thiểu những ảnh hưởng tiêu cực của sinh non và SGA đến sự phát triển của trẻ ở lứa tuổi học đường.

4.1. Đặc điểm chung của đối tượng nghiên cứu

Đặc điểm của đối tượng nghiên cứu được trình bày ở Bảng 3.1, Bảng 3.2. và Bảng 3.3. Độ tuổi trung bình của phụ nữ khi sinh là 26 tuổi, >90% bà mẹ sinh con thứ hai. Không có sự khác biệt đáng kể về tuổi mẹ lúc sinh con, trình độ học vấn hoặc nghề nghiệp của mẹ, nhưng những bà mẹ sinh con SGA có chiều cao thấp hơn (151,7cm) so với nhóm sinh non (152,3 cm) và nhóm AGA (153,0 cm) ($p < 0,05$). Tỷ lệ bà mẹ nhẹ cân trước mang thai ở nhóm SGA cũng cao nhất so với 2 nhóm còn lại (39,7% ở nhóm SGA so với 32,5% ở nhóm sinh non và 29,7% ở nhóm AGA, $p < 0,05$). Điều này cho thấy, tình trạng dinh dưỡng của bà mẹ trước khi mang thai có liên quan đến tình trạng sinh ra những trẻ SGA. Vì vậy, để giảm thiểu trẻ sinh SGA, cần có các chương trình can thiệp nhằm cải thiện dinh dưỡng cho phụ nữ trong độ tuổi sinh đẻ. Các biện pháp như tư vấn dinh dưỡng, giáo dục về chế độ ăn uống đa dạng và theo dõi sức khỏe trước khi mang thai có thể giúp

nâng cao nhận thức và cải thiện tình trạng dinh dưỡng của bà mẹ. Cụ thể, bà mẹ cần được khuyến khích duy trì cân nặng khỏe mạnh và có chế độ ăn uống giàu chất dinh dưỡng, bao gồm protein, vitamin, khoáng chất và axit béo cần thiết từ giai đoạn chuẩn bị mang thai ¹⁰⁸.

Bảng 3.2 mô tả đặc điểm chung của cả ba nhóm trẻ nghiên cứu. Tuổi thai trung bình lần lượt là 34,9; 39,5 và 40,5 tuần đối với trẻ sinh non, trẻ AGA và trẻ SGA. Cân nặng lúc sinh trung bình là 3183 gram ở trẻ đủ tháng, 2874 gram ở trẻ sinh non và 2570 gram ở trẻ SGA. Cân nặng và chiều dài của nhóm AGA đạt chuẩn theo tiêu chuẩn của WHO, nên việc dùng trẻ AGA để làm nhóm so sánh sự tăng trưởng cũng như phát triển với trẻ sinh non và trẻ SGA là hoàn toàn phù hợp. Do nhóm trẻ sinh non có tuổi thai trung bình khá cao (34,9 tuần) nên chúng tôi đưa ra bảng phân tích chi tiết đặc điểm của nhóm trẻ sinh non (Bảng 3.3). Trong bảng kết quả này cho thấy trẻ sinh non trong nhóm nghiên cứu chủ yếu là sinh non muộn (sinh giáp kì hạn) chiếm tỉ lệ ưu thế (77,5%); nhóm trẻ sinh non vừa có tuổi thai từ 32 đến 34 tuần chiếm 15%; còn lại một lượng rất ít (7,5%) nhóm trẻ sinh cực non (tuổi thai từ 28 đến < 32 tuần). Với số lượng trẻ sinh non vừa và cực non quá ít nên chúng tôi không thể tách nhóm nhỏ để phân tích chi tiết cá thể hóa từng nhóm trẻ này. Nhóm trẻ sinh non trong mẫu nghiên cứu của chúng tôi đại diện cho nhóm trẻ non tháng có khả năng sống được theo tiêu chuẩn của WHO. Lí do nhóm trẻ sinh non trong nghiên cứu của chúng tôi chủ yếu là trẻ sinh giáp kì hạn, có tuổi thai lúc sinh và cân nặng lúc sinh tốt có thể được giải thích do nhóm trẻ sinh rất non (tuổi thai dưới 34 tuần) thường đối mặt với nhiều hậu quả nghiêm trọng liên quan đến tử vong và bệnh tật. Tỉ lệ tử vong ở nhóm trẻ này cao hơn do các hệ cơ quan chưa phát triển hoàn thiện, trẻ hay mắc các vấn đề về hô hấp, tim mạch và nhiễm trùng ¹⁰⁹. Tỉ lệ phân bố tuổi thai và cân nặng lúc sinh cũng phù hợp với các nghiên cứu trong nước trước đây ¹⁶, cũng như các nghiên cứu trên thế giới ¹¹⁰ và cũng tương đương với thống kê của WHO. Tỉ lệ cho trẻ bú mẹ sớm thấp nhất ở nhóm trẻ sinh non ($p < 0,05$). Điều này có thể được giải thích do trẻ sinh non phản xạ mút, nuốt chưa hoàn chỉnh, có thể gặp khó khăn khi cho

bú mẹ trong những ngày đầu sau khi sinh nên tỉ lệ bú mẹ sớm ở những trẻ này thấp hơn trẻ sinh đủ tháng. Tuy nhiên, không thấy sự khác biệt giữa việc bú mẹ hoàn toàn hoặc chế độ ăn đa dạng giữa 3 nhóm trẻ. Tỉ lệ mắc bệnh ở trẻ (ARI và tiêu chảy) cũng không khác biệt giữa ba nhóm lúc 12 tháng và 24 tháng.

4.2. Đặc điểm tăng trưởng thể chất của trẻ sinh non và trẻ SGA trong 10 năm đầu đời

4.2.1. Đặc điểm cân nặng, chiều dài/chiều cao và chu vi vòng đầu của trẻ sinh non và trẻ SGA

Trẻ sinh non và trẻ SGA cũng giống như bao trẻ em khác, chúng đều là những cơ thể đang lớn và phát triển. Quá trình tăng trưởng của trẻ em nói chung tuân theo quy luật của sự tiến hóa: đi từ thấp đến cao, từ đơn giản đến phức tạp. 1000 ngày đầu đời là giai đoạn then chốt, là “thời gian vàng” quyết định đến sự tăng trưởng và phát triển của trẻ trong tương lai. Theo các tài liệu y văn trong nước và nước ngoài, trẻ em có cân nặng tăng nhanh nhất trong 3 tháng đầu, cân nặng của trẻ tăng gấp đôi trong vòng 4 – 5 tháng đầu và tăng gấp 3 lần cân nặng lúc sinh vào cuối năm thứ nhất ^{12, 111}.

Trong nghiên cứu này, chúng tôi nhận thấy rằng trẻ sinh non tăng cân nhanh trong 6 tháng đầu. Lúc mới sinh, trẻ sinh non có cân nặng và chiều dài thấp hơn so với trẻ đủ tháng AGA, cụ thể là 2,9 kg so với 3,2 kg và 48,7 cm so với 49,3 cm. Đến 3 tháng tuổi, trẻ sinh non vẫn nhẹ cân hơn và thấp hơn so với trẻ AGA (5,1 kg so với 5,3 kg và 48,7 cm so với 57,5 cm) nhưng sau đó trẻ sinh non có số đo cân nặng và chiều dài tương tự như trẻ đủ tháng AGA. Cân nặng và chiều dài của trẻ sinh non tiếp tục thấp hơn trẻ AGA đến khi trẻ 2 tuổi, nhưng đã bắt kịp nhóm AGA lúc 6 tuổi (Bảng 3.4; 3.8). Ngược lại, trẻ SGA luôn thể hiện cân nặng, chiều dài, chỉ số WAZ, HAZ và BMIZ thấp hơn so với nhóm AGA trong tất cả các giai đoạn mặc dù sự khác biệt có giảm dần theo thời gian, nhưng chúng không bắt kịp hoàn toàn về cân nặng và chiều cao với trẻ AGA ở giai đoạn 10 tuổi (Bảng 3.4; 3.8 và Hình 3.1; 3.2; 3.3).

Những phát hiện của chúng tôi về sự tăng trưởng nhanh chóng ngay sau sinh trong 6 tháng đầu đời ở trẻ non tháng phù hợp với các nghiên cứu trước đây, mặc dù mức độ bắt kịp tăng trưởng là khác nhau. Ví dụ, một nghiên cứu ở Ý cho thấy bắt kịp tăng trưởng về cân nặng và chiều dài của trẻ sinh non lúc 3 tháng và 6 tháng là 80% ¹¹² trong khi những nghiên cứu khác ở Trung Quốc cho thấy tỉ lệ tăng trưởng bắt kịp là 26-28% trong khoảng thời gian từ 0 đến 6 tháng ³⁰ và trẻ sinh non bắt kịp tăng trưởng trong năm đầu đời. Tại Hàn Quốc, tác giả Han và cộng sự cũng chỉ ra rằng trẻ sinh non có dấu hiệu bắt kịp tăng trưởng trong 2 năm đầu đời. Đặc biệt trong năm đầu, tỉ lệ trẻ sinh non bắt kịp tăng trưởng về cân nặng là 89,2%, về chiều dài 82,8%. Nghiên cứu cũng cho thấy, cân nặng và chiều dài của trẻ sinh non cao hơn chuẩn tăng trưởng của WHO trong suốt 2 năm đầu đời ¹¹⁰. Trong một nghiên cứu theo dõi dọc nhóm trẻ sinh non, tác giả Kang và cộng sự cho thấy tốc độ tăng về cân nặng và chiều dài của trẻ sinh non cao hơn trẻ đủ tháng, nhất là trong 6 tháng đầu đời, trẻ nam có xu hướng tăng nhanh hơn trẻ nữ đặc biệt trong 6 tháng đầu nhưng sự khác biệt về cân nặng và chiều dài của hai nhóm trẻ này giảm đi khi tuổi của trẻ tăng lên. Tuy nhiên, các giá trị nhân trắc của trẻ sinh non cũng chưa đạt bằng trẻ đủ tháng ở thời điểm 12 tháng tuổi. Nghiên cứu này cũng so sánh với chuẩn tăng trưởng của WHO cho thấy, trẻ sinh non trong nhóm nghiên cứu có cân nặng và chiều dài trung bình cao hơn so với tiêu chuẩn tăng trưởng của WHO ⁵.

Một số lý do có thể dẫn đến sự tăng trưởng nhanh chóng sau sinh trong những tháng đầu đời của trẻ sinh non có thể do tính liên tục ngay sau sinh của tốc độ tăng trưởng trong quý 3 của thai kỳ - đây là thời điểm trẻ tăng nhanh về kích thước. Chúng ta cũng biết rằng, tốc độ tăng trưởng nhanh trong quý 3 của thai kỳ lớn hơn bất kỳ thời điểm nào trong cuộc sống sau sinh và trẻ sinh non được sinh ra trong thời gian tăng trưởng nhanh này có thể tiếp tục duy trì được tốc độ tăng trưởng. Một số cơ chế khác có thể giải thích cho sự khác biệt trong tăng trưởng của trẻ non tháng bao gồm sự khác biệt trong thực hành nuôi dưỡng trẻ sơ sinh và trẻ nhỏ ¹¹³, tỉ lệ mắc bệnh ở trẻ sơ sinh ³⁷ hoặc điều hòa nội tiết (nồng độ IGF-I và IGFBP-3

trong huyết tương) liên quan đến tốc độ tăng trưởng sau sinh ³⁹. Những yếu tố này phối hợp với nhau có thể giải thích vì sao một trẻ sinh non lại có tốc độ phát triển vượt trội trong giai đoạn đầu đời.

Tuy nhiên, sau 6 tháng, nhóm trẻ sinh non vẫn có chỉ số HAZ thấp hơn nhóm AGA lúc 12 tháng và 24 tháng (Hình 3.2). Điều này có trái ngược với các nghiên cứu khác quan sát thấy mức bắt kịp tăng trưởng thường thấy trong 2 năm đầu đời. Nghiên cứu của Olbertz và cộng sự trên những trẻ sinh non so với những trẻ sinh đủ tháng cho thấy trẻ sinh non bắt kịp tăng trưởng trong 2 năm đầu đời ²⁹. Những phát hiện về mô hình tăng trưởng dài hạn còn hạn chế và nhiều tranh luận, với một số nghiên cứu cho thấy mức tăng trưởng bắt kịp ở 8 tuổi ³⁷ hoặc 10 tuổi ³⁸; tuy nhiên, các nghiên cứu khác lại chỉ ra rằng trẻ sinh non thường duy trì tình trạng thấp hơn về chiều cao và nhẹ cân hơn so với trẻ sinh đủ tháng AGA trong suốt thời thơ ấu ³⁹. Điều quan trọng cần lưu ý là những nghiên cứu đó đều đến từ các nước có thu nhập cao, nơi có điều kiện chăm sóc y tế và dinh dưỡng sau sinh có thể có khác biệt đáng kể so với các quốc gia có thu nhập thấp và trung bình. Trong bối cảnh đó, nghiên cứu của chúng tôi là một trong số rất ít công trình được thực hiện nhằm khảo sát mô hình tăng trưởng dài hạn ở nhóm trẻ sinh non tại các quốc gia có thu nhập thấp và trung bình. Kết quả thu được cho thấy một xu hướng tích cực, với tốc độ tăng trưởng bắt kịp rõ ràng từ thời điểm 6 tháng tuổi. Đặc biệt, vào thời điểm 6 tuổi, chiều cao và cân nặng của trẻ sinh non đã đạt mức tương đương với trẻ đủ tháng, cho thấy sự bắt kịp hoàn toàn về thể chất. Hơn nữa, xu hướng này tiếp tục được duy trì ổn định ở mức 10 tuổi.

Bắt kịp tăng trưởng là yếu tố rất quan trọng đối với trẻ sinh non và trẻ SGA trong việc giảm nguy cơ thấp còi và chậm phát triển khi trưởng thành. Bắt kịp tăng trưởng đóng vai trò then chốt trong việc cải thiện các chỉ số phát triển thể chất của trẻ sinh non và trẻ SGA, đồng thời là yếu tố quan trọng giúp giảm thiểu nguy cơ thấp còi, suy dinh dưỡng mạn tính và chậm phát triển khi trưởng thành. Thiếu sự bắt kịp tăng trưởng trong giai đoạn đầu đời có thể dẫn đến hậu quả lâu dài về sức khỏe, bao gồm chiều cao hạn chế, khối lượng cơ ít cũng như tăng nguy cơ mắc các bệnh không

lây nhiễm. Trong nghiên cứu của chúng tôi, trẻ SGA có sự bắt kịp tăng trưởng muộn và có tầm vóc thấp bé ở giai đoạn học đường. Đặc biệt, ở giai đoạn học đường - mốc quan trọng đánh giá sự tăng trưởng thể chất và phát triển nhận thức, trẻ SGA vẫn có chiều cao và cân nặng thấp hơn đáng kể so với các nhóm đối chứng. Những phát hiện này cũng phù hợp với các kết quả nghiên cứu trước đây, cho thấy trẻ SGA có nguy cơ cao bị suy giảm tăng trưởng dài hạn ³⁷. Trong nghiên cứu của chúng tôi, trẻ sinh ra SGA luôn thể hiện có cân nặng và chiều dài thấp hơn nhóm AGA ở tất cả các giai đoạn (Bảng 3.4; 3.8). Ngoài sự khác biệt về cân nặng và chiều cao giữa nhóm trẻ SGA và trẻ AGA, kết quả nghiên cứu cũng cho thấy sự tăng trưởng chậm hơn của trẻ SGA được ghi nhận ở cả hai giới nam và nữ (Bảng 3.5 và 3.9). Tốc độ tăng cân của trẻ SGA cũng đạt mức cao nhất trong 3 tháng đầu đời như những nhóm trẻ khác, tuy nhiên, tốc độ tăng của trẻ này thấp nhất trong ba nhóm trẻ. So với trẻ AGA, trẻ SGA tăng cân chậm trong 2 năm đầu đời và giai đoạn 6 – 10 tuổi. Khi quan sát các chỉ số WAZ, HAZ và BMIZ cũng cho thấy các chỉ số này ở trẻ SGA luôn thấp hơn so với những trẻ AGA (Hình 3.1; 3.2; 3.3), mặc dù sự khác biệt giảm dần theo độ tuổi.

Kết quả nghiên cứu của chúng tôi phù hợp với một số nghiên cứu trước đây cho rằng trẻ SGA có sự bắt kịp tăng trưởng muộn, thường xảy ra vào những năm cuối của thời kỳ ấu thơ. Sự bắt kịp tăng trưởng ở đây được nhấn mạnh cho sự tăng trưởng về chiều cao. Trẻ SGA thường được biết đến có thể trạng thấp bé khi trưởng thành. Sullivan và cộng sự (Hoa Kỳ) đã nghiên cứu sự tăng trưởng của trẻ SGA và cho thấy trẻ này có chiều cao thấp hơn so với trẻ AGA lúc 12 tuổi ³⁷. Cũng như trong một nghiên cứu toàn quốc tại Hà Lan cho thấy nhóm trẻ SGA không bắt kịp tăng trưởng lúc 10 tuổi ³⁸. Tuy nhiên, những nghiên cứu về mô hình tăng trưởng của trẻ SGA còn nhiều tranh cãi, đặc biệt là về thời gian bắt kịp tăng trưởng. Một số nghiên cứu trên thế giới cho thấy thời gian bắt kịp tăng trưởng của trẻ SGA xảy ra sớm hơn nghiên cứu của chúng tôi. Trong một nghiên cứu tổng quan hệ thống, Campisi và cộng sự đã phân tích kết quả của 11 báo cáo đến từ nhiều quốc gia khác nhau, chủ yếu ở các nước phát triển cho thấy hầu hết trẻ SGA

(>80%) trong các nghiên cứu đều bắt kịp tăng trưởng lúc 2 tuổi ⁷. Tác giả Huang và cộng sự nghiên cứu trên 850 trẻ đủ tháng SGA cho thấy có hơn 95% trẻ SGA đã bắt kịp tăng trưởng đầy đủ trong 2 năm đầu đời, chỉ có 2,67% trẻ SGA có tầm vóc thấp bé lúc 2 tuổi và không có sự khác biệt giữa nam và nữ ở nghiên cứu này ³⁴. Trong nghiên cứu của chúng tôi, trẻ sinh ra SGA có chỉ số WAZ, HAZ và BMIZ thấp hơn, cũng như nguy cơ suy dinh dưỡng cao hơn so với những trẻ sinh ra AGA, mặc dù sự khác biệt giảm dần theo độ tuổi. Những phát hiện này trái ngược với một số nghiên cứu cho thấy sự tăng trưởng bắt kịp đầy đủ ở trẻ SGA có thể xảy ra trong vòng 2 năm đầu ^{7, 114}, nhưng phù hợp với một số nghiên cứu khác cho thấy nhóm SGA có chiều cao nhỏ hơn ở tuổi 12 so với nhóm AGA ở Mỹ ³⁷, hoặc không bắt kịp tăng trưởng lúc 10 tuổi ở trẻ sinh ra SGA trong nghiên cứu tiến cứu toàn quốc của Hà Lan ³⁸.

Sự chậm tăng trưởng và có tầm vóc thấp bé của trẻ SGA được giải thích là do nhóm trẻ này thường có liên quan đến quá trình chậm tăng trưởng từ trong tử cung. Người ta giả thuyết rằng, những trẻ này có yếu tố kháng tương đối với một số hormone tăng trưởng như GH, IGF –I và Insulin hoặc bị khiếm khuyết với các thụ thể trung gian của IGF- I, điều này là cơ sở làm thay đổi chương trình nội tiết ¹¹⁵. Do đó, trẻ SGA không chỉ liên quan đến tình trạng chậm tăng trưởng sau sinh mà còn có thể làm tăng nguy cơ mắc các bệnh lý liên quan đến chuyển hóa và bệnh lý tim mạch trong cuộc sống sau này. Một lí do nữa cũng có thể giải thích cho sự chậm tăng trưởng của nhóm trẻ SGA trong nghiên cứu đó là chiều cao của bà mẹ. Trong nghiên cứu của chúng tôi, bà mẹ của những trẻ SGA có chiều cao và BMI thấp nhất trong ba nhóm (Bảng 3.1) với chiều cao trung bình là 151,7 cm, tỉ lệ BMI < 18,5 chiếm 39,7%, $p < 0,005$. Đặc điểm nhân trắc của mẹ và kích thước lúc sinh của trẻ có ảnh hưởng đến tình trạng tầm vóc thấp bé khi trưởng thành ¹¹⁶. Những trẻ nhẹ cân lúc sinh mà mẹ có tầm vóc thấp bé dễ có tốc độ tăng trưởng chậm và quỹ đạo tăng trưởng có dấu hiệu chậm hơn ở những trẻ có mẹ có chiều cao thấp hơn 150 cm ¹¹⁷.

Vì vậy, việc chăm sóc tốt trước sinh là nội dung rất quan trọng để giảm giảm nguy cơ sinh ra trẻ SGA. Các biện pháp can thiệp trước và trong quá trình mang thai giúp chăm sóc và quản lý thai nghén tốt sẽ mang lại sự khởi đầu lành mạnh hơn cho những trẻ sơ sinh sống^{118, 119, 120}. Đồng thời, cần có sự phối hợp nhiều chuyên khoa trong việc chăm sóc và theo dõi tăng trưởng của trẻ SGA để từ đó có biện pháp can thiệp kịp thời, giúp trẻ đạt được tăng trưởng tối ưu¹²¹.

Tăng trưởng vòng đầu của trẻ sinh non và trẻ SGA trong 2 năm đầu đời

Trong số các chỉ số nhân trắc cần theo dõi để đánh giá tăng trưởng thể chất của trẻ thì chu vi vòng đầu là một trong những thông số quan trọng cần phải theo dõi, vì nó tương quan với khối lượng của não bộ và chức năng nhận thức của trẻ. Chỉ số cân nặng/chu vi vòng đầu phản ánh sự phát triển của thai nhi trong tử cung¹²². Đo vòng đầu cho phép đánh giá gián tiếp sự bất thường của não do các quá trình bệnh lý. Vòng đầu trung bình của 3 nhóm trẻ nghiên cứu được trình bày ở Bảng 3.12 cho thấy, lúc sinh, vòng đầu của trẻ SGA có kích thước thấp nhất ($30,87 \pm 2,43\text{cm}$), sau đó đến trẻ sinh non ($32,40 \pm 3,36\text{ cm}$), cao nhất ở nhóm trẻ AGA ($32,71 \pm 2,43\text{ cm}$). Sự khác biệt này có ý nghĩa thống kê ($p < 0,001$). Sau đó, chu vi vòng đầu của 3 nhóm trẻ tăng dần nhưng kích thước này vẫn thấp nhất ở nhóm trẻ SGA qua tất cả các giai đoạn ($p < 0,001$).

Tại Việt Nam cũng có một số nghiên cứu đo chu vi vòng đầu của trẻ đủ tháng. Tuy nhiên, chu vi vòng đầu trong nghiên cứu của chúng tôi thấp hơn so với các nghiên cứu trước đây ở trong nước cũng như trên thế giới^{123, 124, 125}. WHO đã công bố chuẩn tăng trưởng cho trẻ em từ 0-5 tuổi vào năm 2006; nhưng qua khảo sát hệ thống các nghiên cứu lớn từ 55 nước và chủng tộc trên toàn thế giới cho thấy sự khác biệt giữa chuẩn tăng trưởng chiều dài, cân nặng của WHO 2006 là không đáng kể, nhưng với vòng đầu là đáng kể và có thể đưa đến nguy cơ chẩn đoán sai các trường hợp đầu to hoặc đầu bé¹²⁶. Một số tài liệu tham khảo về chu vi vòng đầu dựa trên từng nhóm dân số cho thấy các tiêu chuẩn để đánh giá chu vi vòng đầu theo WHO thường đánh giá chu vi vòng đầu của trẻ dưới 5 tuổi ở mức cao.

Điều này nghĩa là sử dụng tiêu chuẩn của WHO có thể làm tăng chẩn đoán quá nhiều trường hợp bệnh đầu to ở trẻ ¹²⁷.

Chu vi vòng đầu là một trong những chỉ số quan trọng để đánh giá sự phát triển thể chất và não bộ của trẻ sơ sinh. Nó có thể cung cấp thông tin quan trọng về khối lượng não và chức năng nhận thức của trẻ. Vì vậy, các bác sĩ lâm sàng nên có kế hoạch định kì theo dõi chu vi vòng đầu cho trẻ để có thể phát hiện kịp thời những trường hợp phát triển vòng đầu bất thường. Và mỗi quốc gia cần có số liệu tham chiếu vòng đầu trẻ em của nước mình.

4.2.2. Tình trạng dinh dưỡng của trẻ sinh non, trẻ nhẹ cân so với tuổi thai và trẻ AGA trong 10 năm đầu đời

Mọi trẻ em đều có quyền được hưởng chế độ dinh dưỡng và chăm sóc tốt nhất nhằm phát triển hết tiềm năng của mình. Thời gian qua, thế giới đã chứng kiến những thành tựu quan trọng trong cải thiện sức khỏe bà mẹ và trẻ em, trong đó tỉ lệ trẻ em bị suy dinh dưỡng thể thấp còi đã giảm 1/3. Tuy nhiên, ba gánh nặng về tình trạng dinh dưỡng đó là: thấp còi, gầy còm và thừa cân/béo phì vẫn tiếp tục gây nguy hiểm cho khả năng sống sót và phát triển của trẻ em nói chung và những trẻ sơ sinh dễ bị tổn thương (có tuổi thai và cân nặng thấp) nói riêng.

Những giả thuyết về tình trạng dinh dưỡng ở trẻ sinh non và trẻ SGA còn nhiều tranh luận. Có giả thuyết cho rằng trẻ sinh non và trẻ SGA là một yếu tố dẫn đến tầm vóc thấp bé khi trẻ lớn lên. Nhưng ngược lại, cũng có giả thuyết cho rằng trẻ sinh non có xu hướng thừa cân/béo phì, còn trẻ SGA có xu hướng thấp bé khi trưởng thành. Nghiên cứu của chúng tôi chỉ ra rằng, trẻ SGA luôn có tình trạng suy dinh dưỡng cao hơn trẻ AGA trong suốt thời kỳ thơ ấu. Thấp còi là kết quả tàn khốc nhất của tình trạng dinh dưỡng kém từ trong thời kỳ bào thai và thời kỳ thơ ấu. Trẻ bị thấp còi có thể không bao giờ đạt được chiều cao tối đa. Biểu đồ 3.4 và 3.5 cho thấy: khi sinh tỉ lệ trẻ nhẹ cân và thấp còi cao nhất ở nhóm SGA (lần lượt là 22% và 28%), tiếp theo là sinh non (lần lượt là 10% và 12%) và nhóm AGA (lần lượt là 0,3% và 9%). Sau đó, tỉ lệ này tiếp tục cao nhất ở nhóm SGA qua tất cả các giai đoạn. Đối với nhóm trẻ sinh non, trong 2 năm đầu đời, tỉ lệ SDD thể nhẹ cân và thấp còi

đều ở mức cao hơn trẻ AGA. Cụ thể, lúc 24 tháng, trẻ sinh non có tỉ lệ SDD nhẹ cân là 11% và SDD thấp còi là 27% trong khi tỉ lệ này ở trẻ AGA lần lượt là 7% và 19%. Đến giai đoạn 10 tuổi, trong khi trẻ SGA có tỉ lệ SDD cao hơn trẻ AGA thì tỉ lệ SDD của trẻ sinh non giảm xuống thấp hơn trẻ AGA (9% so với 12 % và 2% so với 6%). Kết quả trên phù hợp với những nhận định về tăng trưởng cân nặng và chiều cao của 3 nhóm trẻ nghiên cứu. Trong nghiên cứu này, tình trạng SGA khi sinh có liên quan đáng kể với tầm vóc thấp bé của trẻ. Trẻ SGA luôn có tốc độ tăng trưởng về cân nặng, chiều dài cũng như các chỉ số WAZ, HAZ và BMIZ thấp hơn trẻ AGA. Trong một Hướng dẫn đồng thuận Quốc tế về trẻ SGA: Nguyên nhân và cách quản lý từ giai đoạn sơ sinh đến tuổi trưởng thành - được phát triển bởi các chuyên gia trong lĩnh vực SGA của 10 Hiệp hội Nội tiết Nhi khoa trên toàn thế giới đã được tổ chức và dựa trên cuộc thảo luận của 1300 báo cáo đã đưa ra những hiểu biết mới có liên quan về mặt nguyên nhân cũng như tầm vóc thấp bé của trẻ SGA và cũng khuyến nghị xem xét lựa chọn điều trị bằng Gonadotropin (GnRHa) bên cạnh việc điều trị bằng hormon tăng trưởng (Growth hormone - GH) trong cải thiện tầm vóc thấp bé của trẻ SGA. Hướng dẫn cũng khuyến cáo cần phải theo dõi giai đoạn đầu đời và đánh giá sự phát triển thần kinh ở những trẻ SGA. Nên tránh tăng cân quá mức sau khi sinh vì điều này có liên quan đến tình trạng sức khỏe tim mạch, chuyển hóa không thuận lợi ở tuổi trưởng thành ¹²¹.

Kết quả nghiên cứu này cũng phù hợp với các nghiên cứu khác trên thế giới đều cho rằng trẻ SGA có tầm vóc thấp bé khi trưởng thành. Trong nghiên cứu của Kim và cộng sự (2020) tại Hàn Quốc cho thấy, trẻ SGA có nguy cơ thấp còi cao hơn 3 lần trẻ AGA qua tất cả các giai đoạn từ 1 đến 18 tuổi ¹¹⁶. Trong khi đó, nhóm trẻ sinh non có sự tăng trưởng vượt trội và bắt kịp tăng trưởng hoàn toàn so với trẻ AGA lúc 6 tuổi. Tỉ lệ thừa cân/béo phì không khác biệt đáng kể giữa nhóm sinh non và nhóm AGA, nhưng tỉ lệ này ở trẻ SGA thấp hơn so với nhóm AGA trong năm đầu đời (Hình 3.6). Tình trạng sinh non hoặc SGA đã được xác định là yếu tố nguy cơ thừa cân/béo phì trong cuộc sống sau này do dấu ấn trong tử cung dẫn đến kháng nhiều loại hormone ¹²⁸. Ngoài ra, sự tăng trưởng bắt kịp nhanh chóng ở trẻ này

khiến chúng có nguy cơ mắc bệnh béo phì ở trẻ em cao hơn ^{6,129}. Tuy nhiên, trong nghiên cứu của chúng tôi, chúng tôi không quan sát thấy bất kỳ mối liên quan nào giữa sinh non hoặc SGA với tình trạng thừa cân/béo phì lúc 6 tuổi hoặc 10 tuổi (Bảng 3.21). Liệu những mối liên hệ này có thể xảy ra trong cuộc sống sau này hay không sẽ cần phải theo dõi lâu hơn vì có những nghiên cứu phát hiện ra rằng sinh non có liên quan đến khối lượng mỡ cao hơn ở nam giới ở độ tuổi 30 ³⁵ và việc tăng cân nhanh hơn trong 3 tháng đầu tiên có liên quan đến việc làm tăng tỉ lệ phần trăm lượng mỡ trong cơ thể tỉ lệ và chu vi vòng eo lúc 21 tuổi ⁸⁷. Những tác động tiêu cực lâu dài tiềm ẩn của việc bắt kịp tốc độ tăng trưởng và lập trình cấu tạo cơ thể vẫn là lĩnh vực nghiên cứu quan trọng nhằm đưa ra các chiến lược về tăng trưởng tối ưu cho những trẻ sơ sinh dễ bị tổn thương ¹³⁰. Vì vậy, cần có những nghiên cứu dài hơn theo dõi nhóm trẻ sinh non và trẻ SGA đến giai đoạn trưởng thành để làm rõ hơn mô hình tăng trưởng của các nhóm trẻ này.

Tình trạng dinh dưỡng của trẻ chịu tác động của nhiều yếu tố di truyền và môi trường, trong đó quá trình tăng trưởng trong tử cung đóng một vai trò quan trọng trong sự tăng trưởng của trẻ. Trong mô hình phân tích hồi quy đa biến được điều chỉnh các yếu tố gây nhiễu ở nhóm trẻ, bà mẹ và hộ gia đình cho thấy, so với nhóm trẻ AGA, trẻ SGA có nguy cơ SDD thể nhẹ cân cao gấp 3,13 lần lúc 2 tuổi; 2,2 lần lúc 6 tuổi và nguy cơ này giảm xuống còn 1,89 lần lúc 10 tuổi (Bảng 3.19). Nguy cơ SDD thấp còi ở nhóm SGA cũng cao gấp 2,72 lần và 2,5 lần so với nhóm AGA ở độ tuổi 2 và 6 tuổi, nhưng không có sự khác biệt ở độ tuổi 10 tuổi (Bảng 3.20). Mặc dù trẻ sinh non có tỉ lệ SDD thể nhẹ cân và thấp còi cao hơn so với trẻ AGA nhưng sự khác biệt này không có ý nghĩa thống kê ở tất cả các thời điểm. Như vậy, chính kiểu hình lúc sinh đã có những ảnh hưởng tiêu cực đến tình trạng dinh dưỡng của trẻ, nhất là tình trạng trẻ sinh ra nhẹ cân so với tuổi thai. Kết quả này phù hợp với những nghiên cứu trước đó đều chỉ ra rằng SGA là một yếu tố làm tăng nguy cơ thấp còi ở trẻ em. Trẻ sinh ra có tình trạng SGA có nguy cơ chiều cao thấp gấp 4,47 lần so với trẻ không SGA và trẻ nữ SGA có chiều cao thấp hơn 3,1 cm so với trẻ nữ không SGA ¹¹⁶. Trong một nghiên cứu phân tích tổng hợp 26 nghiên cứu về

tăng trưởng của trẻ SGA trong độ tuổi 5 – 41 tuổi cho thấy trẻ SGA có chiều cao trung bình thấp hơn gần 4 cm so với trẻ AGA (95%CI -4,73 - -2,96) ¹³¹. Kết quả nghiên cứu của chúng tôi cũng phù hợp với một số nghiên cứu trong nước. Nghiên cứu của tác giả Phạm Thị Thư cho thấy trẻ có cân nặng sơ sinh thấp có nguy cơ SDD thấp còi cao gấp 2,0 lần so với trẻ có cân nặng sơ sinh bình thường ¹³². Nghiên cứu của tác giả Nguyễn Thị Nguyệt Nga cho thấy trẻ có cân nặng sơ sinh thấp có nguy cơ SDD thấp còi cao gấp 2,2 lần so với trẻ có cân nặng sơ sinh bình thường ¹³³.

Trong mô hình phân tích hồi quy đa biến cũng cho thấy chỉ số BMI của mẹ trước khi mang thai có ảnh hưởng đến tình trạng nhẹ cân của trẻ. Cụ thể, con của những bà mẹ có BMI thấp <18,5 có nguy cơ suy dinh dưỡng thể nhẹ cân cao gấp 2,09 lần lúc 2 tuổi; 2,22 lần lúc 6 tuổi và 2,78 lần lúc 10 tuổi; nguy cơ SDD thể thấp còi cao gấp 2 lần lúc 10 tuổi (Bảng 3.19; 3.20). Tâm vóc của bố mẹ là một trong những yếu tố di truyền, quyết định đến tâm vóc của trẻ khi trưởng thành. Trong một nghiên cứu tại Hàn Quốc, tác giả Kim và cộng sự cũng chỉ ra rằng, trẻ sinh ra nhẹ cân so với tuổi thai là một yếu tố làm giảm chiều cao của trẻ ở lứa tuổi vị thành niên, đồng thời nghiên cứu cũng cho thấy những trẻ sinh ra từ bố mẹ có chiều cao thấp thì cũng có chiều cao khi trưởng thành thấp hơn những trẻ có bố mẹ có chiều cao ở mức độ trung bình ¹¹⁶. Kết quả nghiên cứu của chúng tôi cũng phù hợp với các nghiên cứu khác trong nước. Nghiên cứu của tác giả Nguyễn Thị Xuân Hương cho thấy con của những bà mẹ có chiều cao < 1,45 m có tỉ lệ SDD thấp còi cao hơn 4,47 lần so với con của những bà mẹ có chiều cao $\geq 1,45$ m khi trẻ được 12 tháng tuổi 95%CI (2,29 - 8,72), $p < 0,01$ ¹³⁴. Nghiên cứu của Aguayo cho thấy con của các bà mẹ có chiều cao < 1,45m có tỉ lệ SDD thể thấp còi cao gấp 2 lần con của các bà mẹ có chiều cao > 1,45m ¹³⁵. Nghiên cứu của Nguyễn Thị Kim Tiến, Lê Danh Tuyên cho thấy chiều cao của bà mẹ thấp có nguy cơ tăng SDD thấp còi của trẻ ^{136, 137}.

Kinh tế hộ gia đình phản ánh sự đáp ứng đủ hay không đủ nhu cầu dinh dưỡng của trẻ. Trẻ em cần được chăm sóc, nuôi dưỡng tốt để có thể phát triển tối ưu. Tuy nhiên, mỗi trẻ lại có những điều kiện nuôi dưỡng khác nhau. Trong nghiên cứu của chúng tôi cho thấy, tình trạng kinh tế gia đình có ảnh hưởng đến tình trạng dinh

đường của trẻ. Những trẻ sống trong gia đình có điều kiện kinh tế thấp có nguy cơ nhẹ cân cao gấp gần 1,95 lần, nguy cơ thấp còi gấp 1,41 lần vào lúc 2 tuổi (Bảng 3.19; 3.20). Kết quả của chúng tôi cũng phù hợp với nghiên cứu của Lương Thị Thu Hà cho thấy nhóm trẻ thuộc những gia đình nghèo không đủ ăn có nguy cơ bị SDD nhẹ cân cao gấp 1,69 lần so với nhóm trẻ mà gia đình đủ ăn¹³⁸. Nâng cao điều kiện về kinh tế - xã hội sẽ góp phần cải thiện tình trạng dinh dưỡng của trẻ em nói chung và trẻ sinh non hay trẻ SGA nói riêng.

4.3. Đặc điểm phát triển nhận thức của trẻ sinh non, trẻ nhẹ cân so với tuổi thai trong 10 năm đầu đời

4.3.1. Đặc điểm phát triển của trẻ sinh non, trẻ nhẹ cân so với tuổi thai trong 2 năm đầu đời

Trẻ em là một cơ thể đang lớn, đang phát triển với một tốc độ rất cao trong 2 năm đầu tiên của cuộc sống. Giai đoạn 1000 ngày đầu đời được coi là thời kì vàng cho sự phát triển của trẻ. Đây cũng là thời điểm can thiệp hiệu quả nhất giúp trẻ mạnh khỏe và phát triển toàn diện không chỉ trong những năm đầu đời, mà còn tạo nền tảng vững chắc cho trẻ trong suốt cuộc đời. Việc đánh giá sớm trẻ trong giai đoạn này sẽ phát hiện sớm các vấn đề bất thường, khiếm khuyết của trẻ. Nghiên cứu sự phát triển của trẻ trong giai đoạn này sẽ giúp chúng ta hiểu sự phát triển của hệ thần kinh cũng như ảnh hưởng của môi trường theo thời gian đối với sự phát triển của trẻ.

Trong nghiên cứu của chúng tôi, trong 2 năm đầu đời chưa thấy có sự khác biệt đáng kể về sự phát triển nhận thức, ngôn ngữ và vận động của trẻ sinh non, trẻ SGA và trẻ AGA (Bảng 3.22). Lúc 12 tháng, điểm nhận thức trung bình của trẻ AGA, trẻ sinh non và trẻ SGA lần lượt là 113, 112 và 111 điểm. Kết này cũng phù hợp với kết quả của các nghiên cứu trước. Nghiên cứu của tác giả Nguyễn Thị Tuyết Loan về sự phát triển của trẻ sinh non lúc 12 tháng tuổi, cũng sử dụng thang đo Bayley - III cho thấy, điểm nhận thức trung bình của trẻ sinh non và trẻ đủ tháng gần như tương đương nhau. Trẻ non tháng có số điểm là 102 điểm, trong khi trẻ đủ tháng là 104 điểm¹⁶. Kết quả này cũng tương đương với nhóm AGA trong nghiên

cứu của chúng tôi. Tuy nhiên, một số nghiên cứu khác lại cho thấy điểm nhận thức của trẻ sinh non thấp hơn trẻ đủ tháng (84,5 so với 91,4 điểm) ⁷⁴. Trong một nghiên cứu trong nước so sánh sự phát triển của trẻ sinh non với trẻ đủ tháng tại thời điểm 24 tháng cho thấy, trẻ sinh non thấp hơn trẻ đủ tháng ở cả 3 lĩnh vực: nhận thức (84,5 so với 91,6 điểm, $p < 0,001$); ngôn ngữ (88,7 so với 95,9, $p < 0,001$) và vận động (93,1 so với 96,8, $p = 0,003$) ⁷⁴.

Đối với lĩnh vực ngôn ngữ, điểm ngôn ngữ cảm nhận và ngôn ngữ diễn đạt của 3 nhóm nghiên cứu không có sự khác biệt. Điểm ngôn ngữ cảm nhận của 3 nhóm dao động từ 102 -103 điểm, ngôn ngữ diễn đạt dao động từ 91 - 93 điểm. Sự phát triển về vận động của trẻ sinh non trong nhóm nghiên cứu tại thời điểm 12 tháng tuổi hầu như không khác biệt so với trẻ đủ tháng AGA. Điểm trung bình về vận động tinh của 2 nhóm này khoảng 106 điểm, vận động thô khoảng 98 – 99 điểm. Kết quả này của chúng tôi khác với kết quả của nghiên cứu phân tích tổng hợp trước đó cho rằng: trẻ sinh non có điểm vận động thấp hơn trẻ sinh đủ tháng ¹³⁹.

Điểm trung bình vận động thô của trẻ SGA là 95,7 điểm thấp nhất trong 3 nhóm. Sự khác biệt này có ý nghĩa với $p < 0,05$. Kết quả này cũng phù hợp với những nghiên cứu tổng quan về sự phát triển của trẻ SGA. Các nghiên cứu đều chỉ ra rằng, trẻ SGA có sự phát triển kém hơn trẻ AGA, trong đó có lĩnh vực vận động⁷¹. Một số nghiên cứu khác lại cho thấy sự khác biệt trong cả ba lĩnh vực đánh giá sự phát triển của trẻ ở thời điểm 24 tháng. Ví dụ, trong nghiên cứu của tác giả Savchev cho thấy, tại thời điểm 24 tháng, so với nhóm trẻ SGA có điểm thấp hơn ở tất các các lĩnh vực đánh giá: nhận thức (92,9 điểm so với 100,2 điểm $p = 0,027$); ngôn ngữ (94,7 điểm so với 101 điểm, $p = 0,025$), vận động (94,2 điểm so với 100,0 điểm, $p = 0,027$) ¹⁴⁰. Nghiên cứu của Nguyễn Thị Yến cho thấy các lĩnh vực tự nhiên xã hội, vận động tinh, vận động thô và ngôn ngữ đều chậm hơn ở nhóm có cân nặng theo tuổi thấp ¹²³. Những phát hiện về kết quả giảm phát triển ở lĩnh vực vận động của trẻ sinh non và trẻ SGA có thể đưa ra những gợi ý về việc chủ động hướng dẫn người chăm sóc có kế hoạch hỗ trợ can thiệp thúc đẩy cho sự phát triển vận động của những nhóm trẻ này.

Tỉ lệ các mức độ phát triển nhận thức, ngôn ngữ và vận động của trẻ sinh non và trẻ SGA chủ yếu ở mức độ trung bình (Bảng 3.25 và 3.26). Có một tỉ lệ nhỏ nhóm trẻ SGA có tỉ lệ phát triển lĩnh vực vận động thô ở mức cực kỳ thấp. Tỉ lệ các mức độ phát triển ngôn ngữ diễn đạt của trẻ sinh non trong nghiên cứu của chúng tôi chủ yếu ở mức trung bình thấp tại thời điểm 12 tháng, cụ thể là 15,79 %, ở nhóm SGA là 21,13%. Tỉ lệ chậm phát triển lĩnh vực vận động thô mức thấp là 6,14% ở trẻ sinh non và 8,45% ở trẻ SGA. Kết quả của chúng tôi cũng gần tương đương với các nghiên cứu khác khi phân loại các mức độ phát triển của trẻ trong 2 năm đầu. Kết quả này cũng phù hợp với nghiên cứu về sự phát triển của trẻ SGA⁷¹. Trong một nghiên cứu ở trẻ sinh non tại Thụy Điển, kết quả cho thấy tỉ lệ chậm phát triển ở nhóm trẻ này ở mức độ trung bình đến nặng là 10,8% trong nhận thức, 14,9% trong ngôn ngữ cảm nhận, 14,5% trong ngôn ngữ diễn đạt, 12,4% trong vận động tinh và 7,0% trong chức năng vận động thô¹⁴¹. Trong một nghiên cứu khác, trên nhóm đối tượng là những trẻ sinh non vừa và muộn cho thấy: so với nhóm đủ tháng, những trẻ sinh non vừa và muộn có điểm nhận thức, ngôn ngữ và vận động kém hơn lúc 2 tuổi tương ứng là -5,3, 95%CI[-8,2 - 2,4]; -11,4, 95%CI [-15,3 - -7,5] và -7,3, 95%CI [-10,6 - -3,9]. Đồng thời, tỉ lệ chậm phát triển ở nhóm trẻ sinh non vừa và muộn cũng cao hơn nhóm chứng ở cả 3 lĩnh vực¹⁴². Nghiên cứu trong nước cho thấy, sự khác biệt trung bình về điểm Bayley-III giữa trẻ sinh non và trẻ Việt Nam sinh đủ tháng khỏe mạnh là -6,9, 95%CI [-9,1 - -4,7], -7,2, 95%CI [-10,5 - -3,8] và -3,7, 95%CI [-6,1 - -1,2] lần lượt về nhận thức, ngôn ngữ và vận động. Tỉ lệ suy giảm phát triển thần kinh là 17% đối với nhận thức, 8% đối với ngôn ngữ và 4% đối với vận động⁷⁴.

Sự gần như tương đồng trong các lĩnh vực phát triển của trẻ sinh non, trẻ SGA so với trẻ AGA trong 2 năm đầu đời có thể do thời gian nghiên cứu trong giai đoạn này, sự phát triển chưa có nhiều khác biệt. Điều này cũng phù hợp với các nghiên cứu cho rằng sự khác biệt về phát triển của trẻ sinh non, trẻ SGA so với trẻ đủ tháng AGA càng rõ khi trẻ càng lớn lên. Sự khác nhau giữa các kết quả nghiên cứu ngay cả trong nước cho thấy có thể do khu vực dân cư trong nhóm nghiên cứu không

đồng nhất, có sự khác nhau về khu vực địa dư, điều kiện kinh tế, xã hội cũng như môi trường gia đình.

4.3.2. Đặc điểm phát triển của trẻ sinh non, trẻ nhẹ cân so với tuổi thai ở giai đoạn học đường

Trẻ em ở lứa tuổi học đường trải qua một giai đoạn phát triển nhận thức vô cùng quan trọng. Chúng bắt đầu từng bước khám phá và hiểu biết sâu hơn về thế giới xung quanh. Từ việc học hỏi qua sách vở và giáo viên, đến những kinh nghiệm thực tế và giao tiếp với bạn bè, những con người nhỏ bé này ngày càng rèn luyện và mở rộng tầm hiểu biết của mình. Họ học cách phân tích, suy nghĩ logic và giải quyết vấn đề, từ đó phát triển kỹ năng sống cần thiết cho cuộc sống sau này. Điều quan trọng hơn hết, sự phát triển nhận thức ở tuổi học đường giúp trẻ xây dựng nền tảng vững chắc cho sự phát triển toàn diện, bao gồm cả mặt trí tuệ, cảm xúc và xã hội. Vì vậy, việc đánh giá sự phát triển nhận thức của trẻ sinh non và trẻ SGA là rất cần thiết.

Trong nghiên cứu của chúng tôi, ở độ tuổi 6 tuổi, có sự khác biệt về các lĩnh vực phát triển nhận thức của nhóm trẻ sinh non so với trẻ AGA. Sự khác biệt có ý nghĩa về điểm số PRI, PSI và FSIQ của 2 nhóm trẻ. Trẻ sinh non PRI (92,9 điểm), PSI (89,7 điểm) và FSIQ (87,2 điểm) trong khi điểm này ở nhóm trẻ AGA lần lượt là 93,6 (PRI); 89,7 điểm (PSI) và 88,7 điểm (FSIQ). Không có sự khác biệt về điểm VCI và WMI của 2 nhóm trẻ ở giai đoạn này (Bảng 3.27). Nhưng đến giai đoạn trẻ 10 tuổi, trẻ sinh non có điểm thấp hơn trẻ AGA ở hầu hết các lĩnh vực đánh giá, trong đó điểm trí tuệ tổng hợp thấp hơn 3 điểm (89,4 điểm so với 92,9 điểm) (Bảng 3.29).

Phát hiện trong nghiên cứu của chúng tôi về phát triển của trẻ sinh non tương tự với những nghiên cứu trước đây cho rằng có sự khác biệt đáng kể giữa trẻ sinh non và trẻ đủ tháng ở kết quả nhận thức¹⁰ hoặc kết quả học tập¹⁴³. Trong nghiên cứu của tác giả Arhan cho thấy, trẻ sinh non có nguy cơ điểm thấp hơn về tất cả lĩnh vực như xử lý thông tin, từ vựng, tìm sự tương đồng, số học, hoàn thiện tranh, hình khối, lắp ráp đồ vật và mã hóa so với nhóm trẻ đủ tháng. Trong nghiên cứu này, tác giả đưa ra kết luận rằng, trẻ sinh non có sự giảm đáng kể thể tích tiểu não

với sự giảm chức năng điều hành và sự tập trung chú ý, điều này làm cho những trẻ này có những quỹ đạo khác nhau trong sự tăng trưởng cũng như sự phát triển của cấu trúc não tổng thể, từ đó có sự ảnh hưởng đến kết quả phát triển nhận thức của trẻ ¹⁴⁴. Nghiên cứu của tác giả Cserjisi cũng cho thấy, nhóm trẻ sinh non có kết quả kém hơn đáng kể về chỉ số IQ và các chức năng thần kinh kém hơn ở độ tuổi bắt đầu đi học. Tuy nhiên, không có sự khác biệt về kỹ năng vận động và trí nhớ ngắn hạn của nhóm trẻ này so với nhóm đủ tháng ¹⁴⁵.

Kết quả phát triển kém về nhận thức của trẻ sinh non không chỉ giới hạn ở một lĩnh vực mà thường gặp ở nhiều lĩnh vực khác nhau. Trẻ thường gặp khó khăn về chức năng điều hành, không gian thị giác, kỹ năng vận động, cảm giác. Trẻ thường giảm sự chú ý, trí nhớ ngắn hạn. Nghiên cứu của tác giả Odd tại Anh trên nhóm trẻ sinh non muộn (32 đến 36 tuần tuổi thai với trọng lượng trung bình 2495 gram) cho rằng, trong mô hình đã điều chỉnh về tuổi, giới, các yếu tố về phía mẹ, gia đình thì trẻ sinh non vừa và muộn có điểm IQ gần như tương đương với trẻ đủ tháng với tỉ số chênh (OR) là - 0.18 (95%CI : - 1.88 – 1.52)¹⁴⁶.

Mặc dù nghiên cứu chỉ ra rằng trẻ sinh non muộn có điểm IQ, trí nhớ hoặc sự tập trung chú ý không khác biệt so với trẻ đủ tháng, nhưng nhóm trẻ này cần nhu cầu giáo dục đặc biệt cao hơn ¹⁴⁶. Nghiên cứu này cũng cho rằng mặc dù có thể tồn tại những khác biệt ban đầu, nhưng trẻ sinh non ở mức độ trung bình và muộn có thể bắt kịp các trẻ cùng lứa về kết quả nhận thức và học tập khi đến tuổi đi học ¹⁴⁶. Đồng thời, các phát hiện từ các nghiên cứu tổng quan có hệ thống cho thấy điểm IQ thấp hơn đáng kể ở trẻ sinh cực non và rất non so với những trẻ sinh đủ tháng, nhưng không tìm thấy sự khác biệt ở trẻ sinh non mức độ từ trung bình đến mức độ sinh non muộn so với trẻ đủ tháng ¹⁰.

Sự khác biệt này có thể do có sự khác biệt về thời điểm đánh giá và đặc điểm của nhóm đối tượng nghiên cứu. Không giống như những nghiên cứu khác tập trung chủ yếu vào nhóm trẻ rất non tháng (có tuổi thai <34 tuần), đối tượng nghiên cứu của chúng tôi tập trung vào nhóm trẻ sinh non muộn (77,5% với tuổi thai $\geq$ 34 tuần), những trẻ này có thể được lợi từ việc có thêm nhiều tuần trong tử cung để não phát

triển hơn và hệ thần kinh trưởng thành hơn cùng với nguy cơ thấp hơn về các biến chứng về y tế, có thể góp phần làm giảm bớt sự thiếu hụt về nhận thức hoặc các thách thức trong học tập. Trong một số nghiên cứu đánh giá trẻ ở lứa tuổi thanh niên, vào thời điểm trẻ đến độ tuổi nhập ngũ, những trẻ sinh cực non, những trẻ non vừa và những trẻ non muộn có điểm trí tuệ tổng hợp thấp hơn lần lượt là -5,13; -2,73; -0,76 so với nhóm trẻ đủ tháng ¹⁴⁷.

Những kết quả này không chỉ nhấn mạnh sự cần thiết của các nghiên cứu dài hạn hơn mà còn chỉ ra tầm quan trọng của việc theo dõi sát sao nhóm trẻ sinh non từ thời kỳ sơ sinh đến lứa tuổi trưởng thành. Việc tiến hành các nghiên cứu dài hạn sẽ giúp các nhà khoa học và chuyên gia y tế có cái nhìn toàn diện hơn về sự phát triển nhận thức của trẻ sinh non qua từng giai đoạn phát triển. Đồng thời, nó cũng tạo điều kiện cho việc xác định những yếu tố có thể ảnh hưởng đến sự phát triển trí tuệ, cảm xúc và xã hội của nhóm trẻ này. Việc đưa ra các nhận định thống nhất dựa trên dữ liệu từ những nghiên cứu này sẽ cung cấp cơ sở vững chắc cho các can thiệp và hỗ trợ cá nhân hóa. Những can thiệp và hỗ trợ này cần được thiết kế không chỉ để giải quyết các vấn đề tức thời mà còn nhằm đảm bảo sự phát triển bền vững cho trẻ sinh non trong suốt quá trình trưởng thành. Các chiến lược can thiệp có thể bao gồm việc điều chỉnh phương pháp giáo dục, hỗ trợ tâm lý và phát triển các chương trình chăm sóc sức khỏe tinh thần, giúp trẻ sinh non có điều kiện phát huy tối đa tiềm năng của mình. Hơn nữa, việc tối ưu hóa kết quả phát triển cho trẻ sinh non không chỉ mang lại lợi ích cho cá nhân từng trẻ mà còn có ý nghĩa quan trọng đối với xã hội. Khi trẻ sinh non được hỗ trợ đúng cách, chúng sẽ có nhiều cơ hội hơn để hòa nhập tốt vào cộng đồng, phát triển khả năng tự lập và đóng góp vào sự phát triển chung của xã hội. Do đó, việc đầu tư vào nghiên cứu và can thiệp sớm không chỉ là một nhiệm vụ y tế mà còn là một trách nhiệm xã hội quan trọng.

Bảng 4.1. So sánh điểm trí tuệ tổng hợp của trẻ sinh non với trẻ đủ tháng qua các nghiên cứu

Tác giả, năm	Công cụ	Tuổi	Trẻ sinh non FSIQ (mean±SD)	Trẻ đủ tháng FSIQ(mean±SD)	p
Arhan ¹⁴⁴ (2017)	WISC - R	9	95,68 ± 10,96	106,09 ± 8,06	0,002
Thỏ Nhĩ Kỳ					
Domellof ⁸⁵ (2020)	WISC-IV	7,9	94,4 ± 11,1	102,6 ± 10,3	0,000
Thụy Điển					
Kim ⁵⁹ (2021)	WISC- IV	9	89,1,3 ± 18,3	107,1 ± 12,7	<0,001
Hàn Quốc					
Odd ¹⁴⁶ (2012)	WISC- III	11	98 ± 17	100 ± 17	0,087
Anh					
Bogicevic ¹⁴⁸ (2019)	WPPSI	6	105,1 ± 13,8)	111,4 ± 12,3	<0,05
Hà Lan					
Cserjesi ¹⁴⁵ (2012)	WISC- III	7	101,2 ± 9,7	103,9 ± 10,3	-
Canada					
Young ¹⁴⁹ (2019)	WASI	6	103,4 ± 11,75	112,36 ± 13,34	0,015
Canada					
Roze ⁷⁰ (2021)	WISC- III	8	92 ± 55 - 118)	104 ± 76 – 132)	-
Hà Lan					
Nguyễn Thị Phụng (2024) Việt Nam	WISC- IV	6	87,2 ± 11,4	88,7 ± 12,3	0,08
Nguyễn Thị Phụng (2024) Việt Nam	WISC- IV	10	89,4 ± 12,5	92,9 ± 13,5	<0,001

Bảng 4.1 tóm tắt kết quả từ nhiều nghiên cứu tại các quốc gia khác nhau, so sánh điểm trí tuệ tổng hợp (FSIQ) giữa trẻ sinh non và trẻ đủ tháng ở các độ tuổi khác nhau, sử dụng các phiên bản của thang đo Wechsler. Nhìn chung, kết quả cho thấy sự khác biệt đáng kể về chỉ số FSIQ giữa hai nhóm trẻ, với trẻ sinh non thường có FSIQ thấp hơn so với trẻ sinh đủ tháng. Trong bảng tổng hợp trên cho thấy, trong cùng độ tuổi nghiên cứu từ 6 đến 11 tuổi, kết quả nghiên cứu của chúng tôi cũng tương tự như kết quả nghiên cứu của các tác giả khác đều cho rằng điểm FSIQ của trẻ sinh non thấp hơn so với trẻ đủ tháng, sự khác biệt trở nên rõ hơn khi trẻ lớn hơn (tại thời điểm 10 tuổi). Đồng thời, điểm FSIQ của trẻ sinh non trong nghiên cứu của chúng tôi cũng thấp hơn các tác giả khác như Arhan, Domellof, Kim, Odd và Cserjesi. Sự khác biệt này có thể do khác nhau về địa dư.

Nghiên cứu của chúng tôi được thực hiện trong một khu vực có điều kiện hạn chế về chăm sóc sức khỏe, tiếp cận về giáo dục cũng như y tế còn nhiều khó khăn. Trong khi các nghiên cứu khác trên thế giới được thực hiện ở các quốc gia phát triển như Hàn Quốc, Thụy Điển...với điều kiện chăm sóc trẻ sinh non tốt hơn, từ đó dẫn đến điểm số FSIQ cao hơn.

Trong giai đoạn tuổi học đường, trẻ em nói chung trẻ sinh non và trẻ SGA nói riêng phải đối mặt với nhiều thách thức trong phát triển nhận thức, ảnh hưởng đến khả năng học tập, tư duy và tiếp thu kiến thức. Một trong những thách thức lớn nhất là sự khác biệt cá nhân trong khả năng nhận thức, bao gồm trí thông minh, trí nhớ, khả năng tập trung và kỹ năng giải quyết vấn đề. Trẻ sinh non và trẻ SGA thường gặp nhiều khó khăn về phát triển nhận thức hơn so với trẻ AGA do những bất lợi ban đầu trong quá trình phát triển não bộ. Những rối loạn về phát triển có thể dẫn đến trẻ thiếu tự tin, áp lực trong học tập và cảm giác bị tụt hậu hơn so với bạn bè cùng trang lứa tạo ra một vòng luẩn quẩn ảnh hưởng xấu đến cả tinh thần và khả năng học tập. Trẻ SGA là nhóm trẻ thường phải vượt qua những thách thức đáng kể trong giai đoạn học đường khi mà yêu cầu về nhận thức này một phức tạp hơn. Trẻ SGA trong nghiên cứu của chúng tôi có kết quả phát triển nhận thức kém hơn trẻ AGA ở các lĩnh vực trong thang đánh giá. Cụ thể, ở thời điểm 6 tuổi, trẻ SGA thể hiện có điểm FSIQ ở mức thấp nhất, cùng với điểm thấp hơn trong các lĩnh vực cụ thể (chẳng hạn như VCI, PRI và PSI). Điểm FSIQ là 85,8 điểm đối với SGA so với trẻ AGA 88,7 điểm (Bảng 3.27). Ở độ tuổi 10 tuổi, sự khác biệt rõ rệt trở nên rõ ràng hơn ở cả 5 lĩnh vực đánh giá. Trẻ SGA đạt điểm thấp hơn trẻ em AGA ở nhiều lĩnh vực khác nhau, bao gồm VCI, PRI, WMI, PSI và tổng FSIQ (Bảng 3.29). Những phát hiện trong nghiên cứu của chúng tôi về sự phát triển nhận thức của trẻ SGA cũng tương tự như các nghiên cứu khác. Một số nghiên cứu gần đây tập trung chủ yếu vào các nước thu nhập cao đã chỉ ra rằng trẻ SGA đối mặt với nguy cơ cao hơn trong việc gặp phải các vấn đề hành vi và nhận thức như thiếu khả năng tập trung, làm thay đổi hiệu suất học tập và quan hệ với bạn bè so với những trẻ AGA¹⁵⁰. Trong nghiên cứu của tác giả Eves và cộng

sự cũng cho thấy, trẻ SGA có điểm phát triển nhận thức thấp hơn 8 điểm so với trẻ AGA. Sự khác biệt này giảm dần khi trẻ vào độ tuổi trưởng thành ¹⁵¹.

Bảng 4.2. So sánh điểm phát triển nhận thức của trẻ SGA và trẻ AGA qua các nghiên cứu

Tác giả, năm	Công cụ	Tuổi	FSIQ của SGA so với AGA
Eves ¹⁵¹ , 2020 Đức	Kaufmann	6-8	-8 [-13,66 - -0,64]
Arcangeli ⁷¹ , 2012 Tổng quan hệ thống			-0,32SD [- 0,25 – -0,38]
Savchev ¹⁴⁰ , 2013	Bayley III	2	92,9 ±14 so với 100,2±16,2
Sacchi ¹¹ , 2020 Tổng quan hệ thống		1-12	-0,58 SD [-0,82 - -0,35]
Tanis ¹⁵² 2015 Neitherland	WISC - IV	7	99,3 ±10,4 so với 102,5 ±9,9
Nguyễn Thị Phụng 2024, Việt Nam	WISC - IV	6	-2,33 [-4,49 - -0,17]
Nguyễn Thị Phụng 2024, Việt Nam	WISC - IV	10	-3,86 [-6,06 - -1,66]

Bảng 4.2 cho tóm tắt kết quả từ các nghiên cứu khác nhau về điểm phát triển FSIQ của trẻ SGA và trẻ AGA. Trong nghiên cứu của chúng tôi cho thấy, ở thời điểm 6 tuổi trẻ SGA có điểm FSIQ thấp hơn 2,33 điểm so với trẻ AGA và đến thời điểm 10 tuổi, sự khác biệt này tăng lên 3,86 điểm. Tuy nhiên, trong một số nghiên cứu khác như của tác giả Eves (Đức) cho thấy trẻ SGA có điểm FSIQ thấp hơn 8 điểm so với trẻ AGA, kết quả này cao hơn nhiều so với nghiên cứu của chúng tôi. Trong nghiên cứu này chúng tôi nhận thấy, sự khác biệt về FSIQ giữa SGA và AGA gia tăng rõ rệt từ 6 tuổi (-2,33 điểm) đến 10 tuổi (-3,86 điểm), cho thấy rằng khoảng cách về nhận thức có thể mở rộng theo thời gian. Điều này phù hợp với một số nghiên cứu khác như của Tanis, nhưng không nhất quán với nghiên

cứu của Eves, nơi sự chênh lệch là rõ rệt ngay từ tuổi nhỏ. Các nghiên cứu khác như của Eves (Đức), Tanis (Neitherland) và Savchev có thể đã thực hiện trong các bối cảnh xã hội và y tế khác so với Việt Nam. Các yếu tố này có thể ảnh hưởng đến sự phát triển nhận thức, đặc biệt đối với nhóm trẻ SGA, làm thay đổi mức độ chênh lệch FSIQ. Điều này cho thấy cần tiếp tục nghiên cứu sâu hơn về ảnh hưởng của các yếu tố môi trường và chăm sóc sau sinh đối với trẻ SGA để hiểu rõ hơn về sự phát triển nhận thức của nhóm trẻ này trong bối cảnh Việt Nam.

Sự kém phát triển nhận thức ở trẻ SGA thường do liên quan đến sự phát triển không tối ưu từ trong tử cung. Những trẻ này thường gặp phải tình trạng hạn chế phát triển trong tử cung do các yếu tố như thiếu dinh dưỡng từ mẹ, mẹ mắc các bệnh lý mạn tính hay mẹ có những thói quen không lành mạnh (uống rượu hoặc hút thuốc lá...). Những yếu tố này làm giảm khả năng tiếp nhận và phát triển cấu trúc thần kinh quan trọng¹⁴⁰. Từ đó dẫn đến những hậu quả về chậm phát triển nhận thức, rối loạn chức năng điều hành như lập kế hoạch, tổ chức và điều chỉnh hành vi. Những kỹ năng này rất quan trọng cho việc học tập và thích nghi với môi trường học đường. Đồng thời, khả năng ghi nhớ kém có thể ảnh hưởng đến kết quả học tập và kỹ năng giải quyết các vấn đề phức tạp. Điều này cũng thể hiện rõ trong kết quả nghiên cứu của chúng tôi. Trong Bảng 3.29 cho thấy, trẻ SGA có điểm tư duy tri giác (PRI), trí nhớ công việc (WMI), tốc độ xử lý (PSI) và trí tuệ tổng hợp (FSIQ) thấp hơn từ 2 – 4 điểm so với trẻ AGA.

Trẻ SGA thường phải đối mặt với nhiều thách thức liên quan đến sự chậm phát triển nhận thức, ảnh hưởng đến khả năng học tập, giao tiếp xã hội và điều chỉnh hành vi. Những khó khăn này có thể kéo dài trong suốt quá trình trưởng thành nếu không được can thiệp kịp thời. Chính vì vậy, cần triển khai các biện pháp can thiệp sớm bằng những chương trình giáo dục và phát triển nhận thức chuyên sâu. Các biện pháp này có thể giảm thiểu tác động tiêu cực của việc nhẹ cân đối với sự phát triển nhận thức của trẻ SGA. Những chương trình can thiệp sớm bao gồm các hoạt động được thiết kế để thúc đẩy sự phát triển toàn diện, từ khả năng ngôn ngữ, kỹ năng xã hội đến việc hỗ trợ hành vi tích cực. Thông qua các hoạt động phát triển

ngôn ngữ, trẻ được tạo điều kiện cải thiện khả năng giao tiếp, biểu đạt ý tưởng và tiếp thu thông tin từ môi trường xung quanh. Các kỹ năng xã hội cũng được rèn luyện nhằm giúp trẻ học cách tương tác với người khác một cách hiệu quả, xây dựng các mối quan hệ xã hội lành mạnh, và phát triển lòng tự tin. Hơn nữa, việc hỗ trợ hành vi tích cực giúp trẻ học cách quản lý cảm xúc, cải thiện khả năng tự kiểm soát và thích ứng với các tình huống xã hội phức tạp. Giáo dục phù hợp, kết hợp với các chương trình kích thích sự phát triển từ giai đoạn sớm, đóng vai trò quan trọng trong việc thúc đẩy sự phát triển toàn diện của trẻ SGA. Ngoài ra, việc cung cấp các phương pháp học tập và hỗ trợ học đường theo hướng cá thể hóa giúp trẻ SGA có thể phát huy tối đa tiềm năng của mình. Điều này có nghĩa là mỗi trẻ sẽ nhận được sự hỗ trợ phù hợp với nhu cầu riêng, dựa trên đánh giá chi tiết về khả năng nhận thức, thể chất và tinh thần của trẻ. Những chương trình cá thể hóa không chỉ giúp trẻ thích nghi tốt hơn với môi trường học đường mà còn giúp phát triển những kỹ năng cần thiết để đối phó với những thách thức trong cuộc sống, từ đó mở ra nhiều cơ hội hơn để trẻ đạt được thành công trong tương lai. Bằng cách tiếp cận toàn diện và chủ động, các chương trình này không chỉ hỗ trợ sự phát triển trước mắt mà còn tạo tiền đề cho trẻ SGA có được nền tảng vững chắc, hướng tới một cuộc sống lành mạnh và trọn vẹn hơn trong tương lai.

Kết quả nghiên cứu của chúng tôi cũng làm nổi bật vai trò của Bayley –III như một công cụ dự đoán sự phát triển của trẻ khi lớn lên. Trong bảng 3.31; 3.32 cho thấy, những trẻ có điểm nhận thức lúc 12 tháng và 24 tháng theo thang đo Bayley –III đều có nguy cơ có điểm phát triển thấp hơn ở hầu hết các lĩnh vực lúc 6 tuổi và 10 tuổi. Mối liên quan giữa kết quả thang đo Bayley - III và WISC – IV đã được nhiều tác giả nghiên cứu và cũng đưa ra các kết luận về việc có mối liên quan giữa 2 công cụ đánh giá. Bayley III có giá trị như một công cụ dự đoán điểm trí tuệ tổng hợp của trẻ ở lứa tuổi học đường. Trong số những trẻ có điểm nhận thức Bayley-III <70, có đến 67% cũng có FSIQ <70. Trong số những trẻ có điểm Bayley - III trong khoảng 85-100; có 43% số trẻ có FSIQ < 85 và 10% có FSIQ < 70. Trong số những người có điểm ngôn ngữ Bayley - III >100, khoảng 20% số trẻ

có FSIQ < 85. Bayley - III có thể là một công cụ hữu ích để giúp xác định những đứa trẻ sinh ra non tháng có điểm nhận thức dưới mức trung bình và có thể có nguy cơ cao nhất gặp phải những khó khăn về nhận thức đang diễn ra ¹⁵³. Một nghiên cứu sử dụng thang đo Bayley - III lúc 3 tuổi và WISC IV lúc 6 tuổi để đánh giá sự phát triển thần kinh của trẻ sơ sinh cân nặng thấp nhằm nghiên cứu mối tương quan giữa điểm số nhận thức, ngôn ngữ và vận động của Bayley - III và chỉ số FSIQ của WISC-IV. Kết quả cho thấy có mối tương quan chặt chẽ giữa Bayley - III và FSIQ. Điểm giới hạn tối ưu của Bayley - III để đạt ngưỡng bình thường ở thang đo WISC-IV là 95 cho thang đo nhận thức, 89 cho thang đo ngôn ngữ và 91 cho thang đo phát triển vận động ¹⁵⁴. Trong một nghiên cứu khác, khi sử dụng điểm giới hạn Bayley - III là 70 thì phát hiện trẻ có điểm FSIQ < 70 là 10%. Khi sử dụng điểm giới hạn Bayley - III là 85 thì tỉ lệ trẻ có điểm FSIQ dưới 85 là 44%. Kết quả nhấn mạnh tầm quan trọng của điểm số Bayley III với vai trò là yếu tố dự đoán chỉ số FSIQ ¹⁵⁵.

4.4. Mối liên quan giữa tăng trưởng thể chất với phát triển nhận thức của trẻ sinh non, trẻ nhẹ cân so với tuổi thai trong 10 năm đầu đời

4.4.1. Mối liên quan giữa tăng trưởng trong tử cung với sự phát triển nhận thức của trẻ

Những phát hiện trong nghiên cứu của chúng tôi nêu bật ảnh hưởng lâu dài của tăng trưởng trong tử cung (sinh non hay nhẹ cân so với tuổi thai) đến sự phát triển nhận thức của trẻ. Tại thời điểm 12 tháng và 24 tháng, hầu như chưa có mối liên quan giữa tình trạng sinh non hay SGA đến sự phát triển nhận thức của trẻ (Hình 3.12; 3.13). Tuy nhiên, đến giai đoạn học đường, mối liên quan này trở nên rõ rệt hơn. Trẻ SGA có điểm phát triển thấp hơn trẻ AGA ở các lĩnh vực phát triển khác nhau ở cả độ tuổi 6 tuổi và 10 tuổi. Đối với nhóm trẻ sinh non, chúng tôi cũng quan sát thấy nhóm trẻ này có điểm phát triển thấp hơn trẻ AGA, nhưng mối liên quan này không còn ý nghĩa trong các mô hình phân tích đa biến có kiểm soát các yếu tố nhiễu (Hình 3.14; 3.15). Kết quả nghiên cứu của chúng tôi cũng nhấn mạnh

vai trò của trình độ học vấn của bà mẹ và môi trường hộ gia đình đến sự phát triển nhận thức của các nhóm trẻ này.

Tại thời điểm 6 tuổi, trong các mô hình hồi quy đa biến được điều chỉnh theo độ tuổi và giới tính của trẻ, trẻ SGA có điểm VCI thấp hơn 2,33 điểm (95%CI: -4,5; -0,17), điểm PRI thấp hơn 3,65 điểm (95%CI: -6,15; -1,14), điểm PSI thấp hơn 2,12 điểm (95%CI: -4,25; 0,00) và điểm FSIQ thấp hơn 2,93 điểm (95%CI: -5,03; -0,82) so với trẻ AGA (Hình 3.14). Những điều chỉnh về các yếu tố của người mẹ làm giảm nhẹ mối liên hệ này, trong khi những điều chỉnh tiếp theo về môi trường gia đình khiến mối liên hệ này không còn đáng kể nữa.

Trình độ học vấn của bà mẹ có mối liên hệ tích cực với nhận thức của trẻ ở độ tuổi 6 tuổi, bằng chứng là sự khác biệt đáng chú ý về điểm số. Những đứa trẻ mẹ có bằng đại học hoặc sau đại học có điểm số cao hơn đáng kể trong các lĩnh vực nhận thức khác nhau. Hơn nữa, môi trường gia đình đóng vai trò quan trọng trong việc hình thành nhận thức của trẻ. Những trẻ sống trong môi trường thuận lợi có điểm số cao hơn ở tất cả các lĩnh vực đánh giá.

Tại thời điểm 10 tuổi, trong các mô hình hồi quy đa biến được điều chỉnh theo độ tuổi và giới tính của trẻ, so với trẻ AGA, trẻ SGA có điểm nhận thức thấp hơn về tổng FSIQ (-3,86) [95%CI: -6,06; -1,66] và ở cả bốn chỉ số: VCI (-3,70) [-6,02; -1,38], PRI, (-3,52) [-5,64; -1,40], WMI (2,71) [-5,28; -0,15], PSI (-1,93) [-3,80; -0,05]. Điều chỉnh thêm về các yếu tố mẹ, môi trường gia đình làm giảm mối liên hệ, chỉ có sự khác biệt về PRI và FSIQ là có ý nghĩa trong mô hình được điều chỉnh hoàn toàn (Hình 3.15). Trong số các biến số được kiểm soát, trình độ học vấn của người mẹ và môi trường gia đình thể hiện mối liên hệ tích cực với nhận thức và thành tích học tập của trẻ ở độ tuổi 10 tuổi.

Cũng giống như các nghiên cứu trước đây, nghiên cứu của chúng tôi cho thấy trẻ SGA luôn đạt điểm thấp hơn trẻ AGA ở nhiều lĩnh vực nhận thức khác nhau. Điều này phù hợp với các nghiên cứu trước đây đã chứng minh tác động lâu dài của các yếu tố đầu đời với sự phát triển nhận thức của trẻ. Ví dụ, trẻ em SGA được chứng minh là có kết quả nhận thức kém hơn và tăng nguy cơ suy giảm trí tuệ trong

những năm đi học ¹¹; tác động xấu này có thể kéo dài đến tuổi trưởng thành ¹⁵¹. Ngoài ra, việc sinh ra trong tình trạng SGA có thể ảnh hưởng tiêu cực đến sự phát triển ngôn ngữ ¹⁵⁶ và làm tăng khả năng kết quả học tập kém hơn so với trẻ AGA trong giai đoạn thơ ấu ¹⁵⁷ và vị thành niên ¹⁵⁸.

Những trẻ sinh ra SGA được cho là chịu ảnh hưởng của nhiều yếu tố sinh học trong đó nổi bật là sự thiếu hụt kéo dài của hormone Insulin – like growth factor 1 (IGF – 1). IGF- 1 đóng vai trò quan trọng trong việc phát triển cơ thể và não bộ của thai nhi. Giả thuyết được đưa ra là sự thiếu hụt IGF-1 do tình trạng suy dinh dưỡng trong tử cung có thể dẫn đến những thay đổi lâu dài trong cấu trúc và sự biệt hóa của các tế bào não. Điều này có thể tác động tiêu cực đến quá trình phát triển của các chức năng thần kinh quan trọng như khả năng học tập và trí nhớ, dẫn đến những khó khăn tiềm ẩn trong quá trình học tập ở trẻ sinh ra SGA ¹⁵⁹. Ngoài ra, một số nghiên cứu khác cho thấy tình trạng tăng Glucocorticoid - một loại hormone stress ở những giai đoạn trẻ có những sang chấn có thể có những tác động bất lợi cho sự phát triển não bộ. Glucocorticoid có vai trò điều hòa nhiều quá trình sinh học, nhưng khi mức độ hormone này tăng cao bất thường, nó có thể gây tổn thương các vùng não nhạy cảm và ảnh hưởng đến quá trình phát triển nhận thức. Điều này đặc biệt nguy hiểm trong các giai đoạn quan trọng của sự phát triển não bộ, khi các tế bào thần kinh đang trong quá trình phân hóa và kết nối mạng lưới thần kinh ¹⁶⁰. Bên cạnh đó, tổn thương ở các cấu trúc cụ thể trong não, chẳng hạn như vùng hạch nền - là một khu vực quan trọng chịu trách nhiệm điều hành và kiểm soát các chức năng nhận thức phức tạp như lập kế hoạch, quản lý thời gian và ra quyết định. Những khiếm khuyết ở vùng này có thể giải thích cho những khó khăn mà trẻ SGA gặp phải trong việc thực hiện các nhiệm vụ yêu cầu sự tập trung cao độ và khả năng tổ chức ¹⁶¹. Tác động tiêu cực của việc sinh ra nhẹ cân so với tuổi thai đối với khả năng nhận thức trở nên rõ rệt hơn khi trẻ lớn dần. Điều này có thể là kết quả của nhiều yếu tố tương tác, bao gồm cả những yếu tố sinh học và môi trường sống. Về mặt sinh học, các tác động của việc sinh SGA có thể tích lũy qua thời gian, gây suy giảm chức năng nhận thức theo từng giai đoạn phát triển của trẻ. Khi trẻ lớn, nhu

cầu nhận thức và đòi hỏi từ môi trường học tập trở nên phức tạp hơn, sự thiếu hụt về chức năng não bộ có thể lộ rõ hơn do trẻ phải đối mặt với các nhiệm vụ khó khăn hơn. Nếu các khiếm khuyết tiềm ẩn trong các chức năng thần kinh như trí nhớ, khả năng học hỏi và chức năng điều hành không được phát hiện và can thiệp sớm, chúng có thể trở nên nghiêm trọng hơn khi trẻ bước vào tuổi thiếu niên và người trưởng thành. Về mặt môi trường, trẻ em SGA thường được sinh ra trong các hộ gia đình có tình trạng kinh tế xã hội thấp hơn và có thể gặp bất lợi trong việc tiếp cận các cơ hội giáo dục phong phú hoặc các điều kiện môi trường có lợi cho sự phát triển nhận thức¹⁶². Khi chúng lớn lên và gặp phải môi trường giáo dục đòi hỏi khắt khe hơn, bất kỳ lỗ hổng nhận thức nào đã có từ trước đều có thể trở nên rõ ràng hơn do nhu cầu ngày càng tăng và sự hỗ trợ ngày càng giảm đi. Sự suy giảm các mối liên quan sau khi điều chỉnh các yếu tố của người mẹ, môi trường gia đình làm nổi bật sự tương tác phức tạp của các yếu tố khác nhau ảnh hưởng đến kết quả nhận thức của trẻ. Mối liên hệ giữa sự phát triển nhận thức của trẻ và việc trẻ bú mẹ hoàn toàn trong 6 tháng đầu thể hiện rõ ở giai đoạn 6 tuổi, trong khi mối liên quan giữa việc đa dạng chế độ ăn trở nên rõ ràng hơn khi trẻ 10 tuổi.

Có nhiều bằng chứng mạnh mẽ chứng minh giáo dục của mẹ có ảnh hưởng đến kết quả phát triển của trẻ. Trình độ học vấn của bà mẹ có liên quan đến điểm phát triển nhận thức và môi trường gia đình tích cực có liên quan đến kết quả nhận thức cao hơn ở trẻ. Kết quả của nhiều nghiên cứu giúp chúng ta có một cái nhìn nghiêm túc về chính sách giáo dục như là một cách để cải thiện môi trường gia đình các thế hệ tương lai của trẻ em. Các bà mẹ được giáo dục, có trình độ học vấn cao cung cấp môi trường phát triển tốt hơn cho con của họ một cách trực tiếp và gián tiếp như trì hoãn và giảm sinh con tiếp theo, có nhiều khả năng kết hôn, có điều kiện kinh tế tốt hơn, cũng như đầu tư nhiều hơn cho con cái của họ. Tuy nhiên, cũng có các quan điểm cho rằng, các bà mẹ có học thức dành nhiều thời gian bên ngoài hơn vào công việc và kiếm tiền, điều này có thể được xem như một ảnh hưởng bất lợi đến sự phát triển của trẻ. Mặc dù vậy, không có bằng chứng nào cho thấy, những người mẹ có trình độ học vấn cao dành ít thời gian hơn cho

con bú, đọc cho con ít hơn, hoặc ít khi đưa con đi chơi ngoài hơn. Ngược lại, con của những bà mẹ có trình độ học vấn cao, có bằng cấp, có nhiều sách vở hơn, đồ dùng học tập hơn và đồ chơi kích thích phát triển hơn những đứa trẻ mà mẹ của họ có khả năng nhận thức thấp ¹⁶³. Những bà mẹ trình độ đại học nói chuyện với con cái nhiều hơn, sử dụng từ vựng phong phú hơn, họ cũng đọc thêm cho con của họ, biết quan tâm và tìm hiểu cách giáo dục con cái so với những bà mẹ trình độ phổ thông trung học ^{164, 165}. Các chính sách thúc đẩy giáo dục bà mẹ và hỗ trợ phát triển kinh tế hộ gia đình có tác động tích cực đến sự phát triển của trẻ ¹⁶⁶. Ngoài ra, cải thiện môi trường hộ gia đình có thể có lợi cho việc nâng cao kết quả phát triển nhận thức trẻ em ¹⁶⁷. Các nhà hoạch định chính sách nên xem xét triển khai các chương trình hỗ trợ toàn diện nhằm giải quyết các yếu tố nhiều mặt này nhằm cải thiện kết quả nhận thức lâu dài cho trẻ em. Cần nghiên cứu sâu hơn để hiểu rõ các biện pháp can thiệp và chính sách cụ thể có hiệu quả nhất trong việc cải thiện kết quả phát triển cho trẻ sinh non và SGA ở các nhóm dân cư đa dạng với các yếu tố văn hóa và bối cảnh khác nhau.

4.4.2. Tình trạng suy dinh dưỡng và phát triển nhận thức của trẻ ở lứa tuổi học đường

1000 ngày đầu đời rất quan trọng cho tiềm năng phát triển tối ưu vì sự phát triển của não bộ diễn ra trong giai đoạn này thông qua sự hình thành các tế bào thần kinh, sự biệt hóa tế bào, sự phát triển của sợi trục và đuôi gai cũng như quá trình myelin hóa ¹⁶⁸ và bất kỳ sự gián đoạn nào đối với quá trình phát triển thần kinh này đều có thể ảnh hưởng đến cấu trúc và chức năng của não ¹⁶⁹. Trẻ em có những yếu tố nguy cơ bất lợi ngay từ nhỏ không những bị thấp còi mà còn gặp khó khăn trong phát triển về tinh thần, nhận thức và học tập. Thấp còi đã được xác định là một vấn đề cộng đồng lớn ưu tiên trong các vấn đề sức khỏe do nó liên quan đến tỉ lệ mắc bệnh, tử vong của một cá thể và giảm tiềm năng học tập và kinh tế. Không những vậy, tình trạng thấp còi còn dẫn đến giảm chất lượng cuộc sống khi trưởng thành ¹⁷⁰.

Kết quả nghiên cứu của chúng tôi chỉ ra rằng, những trẻ sơ sinh dễ bị tổn thương (sinh non hoặc SGA) đều có chiều cao theo tuổi thấp hơn nhóm trẻ bình thường. Đồng thời, nghiên cứu của chúng tôi cũng cho thấy so với trẻ không suy dinh dưỡng lúc 1 tuổi, trẻ suy dinh dưỡng thể thấp còi có điểm phát triển nhận thức giảm ở tất cả các lĩnh vực trừ điểm VCI (mức độ giảm từ 2,07 đến 4,95 điểm); trẻ suy dinh dưỡng thể nhẹ cân có điểm VCI thấp hơn 3,55 điểm (Bảng 3.33).

Sự sinh trưởng và phát triển của con người là quá trình liên tục và phức tạp, diễn ra trong suốt cuộc đời. Trong đó, giai đoạn sau 1000 ngày đầu tiên đóng vai trò quan trọng không kém gì giai đoạn đầu, đặc biệt trong việc tối ưu hóa tiềm năng của một cá nhân về cả thể chất lẫn tinh thần. Sau 1000 ngày đầu, cơ thể tiếp tục phát triển cả về thể chất lẫn tinh thần và những yếu tố như dinh dưỡng, môi trường sống, giáo dục và sự chăm sóc tâm lý vẫn có tác động sâu sắc đến quá trình này. Ở giai đoạn này, trẻ tiếp tục học hỏi và hình thành các kỹ năng quan trọng như tư duy logic, khả năng ngôn ngữ, kỹ năng xã hội, và tự tin trong giao tiếp. Chế độ dinh dưỡng đầy đủ và cân đối vẫn cần được duy trì để hỗ trợ sự phát triển toàn diện, trong khi các hoạt động thể chất giúp tăng cường sự khỏe mạnh và phát triển cơ bắp, xương, cũng như điều hòa chức năng não bộ. Bên cạnh đó, việc tiếp xúc với môi trường học tập phong phú và đa dạng, cũng như sự hỗ trợ tích cực từ gia đình và xã hội, đóng vai trò quan trọng trong việc phát triển khả năng sáng tạo, khả năng giải quyết vấn đề và sự kiên trì.

Nghiên cứu của chúng tôi cho thấy, hậu quả của tình trạng dinh dưỡng kém lúc 2 tuổi tiếp tục ảnh hưởng đến sự phát triển nhận thức của trẻ. Cụ thể là so với trẻ không suy dinh dưỡng lúc 2 tuổi (Bảng 3.33), trẻ suy dinh dưỡng thể thấp còi có điểm phát triển nhận thức giảm ở tất cả các lĩnh vực (mức độ giảm từ 1,54 đến 2,42 điểm); trẻ suy dinh dưỡng thể nhẹ cân có điểm nhận thức cũng thấp hơn trẻ không suy dinh dưỡng ở tất cả các lĩnh vực, tuy nhiên sự khác biệt này không có ý nghĩa thống kê.

Kết quả nghiên cứu của chúng tôi cũng phù hợp với các nghiên cứu trước đây cho rằng tình trạng thấp còi có liên quan đến sự phát triển nhận thức kém ở

trẻ. Kosy và cộng sự cho thấy, những trẻ suy dinh dưỡng thể thấp còi lúc 2 tuổi, 5 tuổi và 9 tuổi có điểm IQ thấp hơn 4,6 điểm so với những trẻ chưa bao giờ bị thấp còi, OR (-4,61), 95%CI (-8,86; -0,36). Những trẻ thấp còi lúc 2 tuổi nhưng hồi phục sau đó có điểm IQ thấp hơn 5,8 điểm so với những trẻ chưa từng bị thấp còi OR (-5,77), 95%CI (-10,51;-1,03) ¹³. Một nghiên cứu tại Campuchia trên 7.394 trẻ em cũng cho thấy, tình trạng suy dinh dưỡng thấp còi tại thời điểm 12 tháng tuổi có liên quan đến sự chậm trễ hầu hết các mốc phát triển của trẻ ¹⁷¹. Khảo sát nhân khẩu học và sức khỏe Berlin ¹⁷² và nghiên cứu của MAL - ED được thực hiện trên 8 quốc gia đã cho thấy mối liên hệ bất lợi giữa tình trạng thấp còi ở trẻ nhỏ với sự phát triển của trẻ ngay từ những năm mẫu giáo. Nghiên cứu này chỉ ra rằng, trẻ bị thấp còi dai dẳng có điểm nhận thức thấp hơn đáng kể so với những trẻ chưa từng bị thấp còi OR(-2,1), 95%CI (-3,85;-0,35) ¹⁷³. Nhiều nghiên cứu đa trung tâm quốc tế cho thấy rằng, trẻ bị suy dinh dưỡng, trẻ bị còi cọc trong khoảng 1000 ngày vàng dù có được điều trị tích cực, đứng đắn cũng không thể hồi phục hoàn toàn những di chứng thể chất và tinh thần ¹⁷⁴. Hội nghị về chậm phát triển trí tuệ tại Montreal đã công bố tuyên ngôn về tàn tật trí tuệ cho thấy, tiếp sau yếu tố không cải tạo được là di truyền, thì suy dinh dưỡng, đặc biệt trong 1000 ngày vàng là nguyên nhân hàng đầu gây chậm phát triển tinh thần ¹⁷⁵. Trẻ bị thấp còi trước 2 tuổi có nhận thức kém hơn và kết quả học tập cũng kém hơn trẻ không bị thấp còi ở mức độ cá nhân, gia đình và cộng đồng. Tình trạng thấp còi dai dẳng ở thời thơ ấu có liên quan đến việc giảm 4-5 điểm IQ về nhận thức ở trẻ lúc 9 tuổi. Việc phục hồi tình trạng thấp còi sớm ở trẻ bắt kịp tốc độ tăng trưởng đã ngăn chặn tình trạng giảm điểm nhận thức ở những trẻ này so với trẻ bị thấp còi dai dẳng. Nghiên cứu cũng chỉ ra rằng bổ sung dinh dưỡng trong giai đoạn cuối giai đoạn nhũ nhi và giai đoạn đầu chập chững biết đi có thể cải thiện tình trạng suy dinh dưỡng thể thấp còi ở trẻ em và khả năng nhận thức ở những nhóm trẻ sinh non và nhẹ cân so với tuổi thai ¹³.

4.4.3. Tăng trưởng vòng đầu trong 1000 ngày đầu đời và sự phát triển nhận thức của trẻ

Cơ thể trẻ em là một cơ thể đang lớn, đang phát triển với một tốc độ rất cao trong 2 năm đầu tiên của cuộc sống. Trong đó não là một cỗ máy kỳ diệu và quan trọng nhất cần được kích thích để phát triển hết khả năng. Trong hai năm đầu đời, não bộ của trẻ phát triển với tốc độ nhanh chóng hơn bất kỳ giai đoạn nào khác trong cuộc đời. Khối lượng não của trẻ sơ sinh chỉ bằng khoảng 25% trọng lượng não của người lớn, nhưng đến năm thứ hai, nó có thể đạt tới 80%. Quá trình này diễn ra thông qua việc hình thành hàng tỉ kết nối thần kinh (synapse) giữa các tế bào thần kinh. Các kết nối này giúp tạo ra và củng cố mạng lưới thần kinh phức tạp, là cơ sở cho mọi hoạt động nhận thức, cảm xúc và hành vi sau này của trẻ. Sự phát triển của não không theo đường thẳng tuyến tính mà có những thời điểm quan trọng – thời kỳ nhạy cảm, thời kỳ phát triển nhất, đó là thời kỳ “cửa sổ của các cơ hội học” tốt nhất, để chuẩn bị cho những bước phát triển thăng hoa về sau. Giai đoạn 1000 ngày đầu đời được coi là thời kì vàng cho sự phát triển của trẻ. Đây cũng là thời điểm can thiệp hiệu quả nhất giúp trẻ mạnh khỏe và phát triển toàn diện không chỉ trong những năm đầu đời, mà còn tạo nền tảng vững chắc cho trẻ trong suốt cuộc đời ⁴⁹. Chu vi vòng đầu khi sinh là thước đo sự phát triển của não bộ trong tử cung. Vào quý 3 của thai kỳ, não bộ thai nhi tăng nhanh về thể tích não đồng thời cũng là giai đoạn não bộ hoàn thiện các chức năng. Sự hạn chế phát triển của kích thước não bộ có thể do sinh non hoặc nhẹ cân so với tuổi thai đều có ảnh hưởng đến sự phát triển của trẻ.

Kết quả nghiên cứu của chúng tôi khi phân tích mối liên quan giữa tăng trưởng chu vi vòng đầu cho thấy những trẻ có tăng trưởng vòng đầu kém lúc 1 tuổi ($HCZ < -2SD$) có ảnh hưởng đến điểm nhận thức của trẻ lúc 10 tuổi. Cụ thể là, sự tăng trưởng kém về vòng đầu lúc 1 tuổi làm giảm 3,65 điểm VCI; 4,26 điểm PRI; 2,91 điểm WMI; 2,65 điểm PSI và 4,36 điểm FSIQ lúc 10 tuổi. Sự tăng trưởng kém về vòng đầu lúc 2 tuổi làm giảm 4,59 điểm VCI; 3,42 điểm PRI; 3,49 điểm WMI; 3,61 điểm PSI và 4,85 điểm FSIQ (Bảng 3.34). Kết quả nghiên cứu

của chúng tôi cũng phù hợp với các nghiên cứu trước đây cho rằng, sự tăng trưởng vòng đầu có liên quan đến sự phát triển nhận thức của trẻ. Mỗi liên quan giữa kích thước vòng đầu với sự phát triển của trẻ đã được chứng minh qua nhiều nghiên cứu. Trong một nghiên cứu đoàn hệ trên những thanh niên có cân nặng và chu vi vòng đầu thấp lúc sinh với cỡ mẫu 357.768 ở Thụy Điển cho thấy những thanh niên có chu vi vòng đầu lúc sinh nhỏ có sự phát triển nhận thức kém ở tuổi thanh niên. Nghiên cứu đoàn hệ lớn này đã khẳng định có mối liên quan giữa kích thước vòng đầu nhỏ lúc sinh với khả năng nhận thức sau này ¹⁷⁶. Sự tăng trưởng vòng đầu có ảnh hưởng tích cực đến sự phát triển của trẻ vị thành niên. Cụ thể, một nghiên cứu đã chứng minh rằng kích thước đầu khi sinh có liên quan đến chức năng vận động, và sự phát triển chu vi của đầu ở độ tuổi mẫu giáo có liên quan đến hoạt động trí tuệ và ngôn ngữ ¹⁷⁷. Trẻ sơ sinh có chu vi vòng đầu dưới mức tối ưu lúc 3 tháng tuổi có chỉ số IQ trung bình thấp hơn đáng kể so với trẻ có chu vi vòng đầu bình thường (90 [20 - 122] so với 98 [20 - 138], $p = 0,001$) và từ 3 tháng tuổi trở đi có nhiều khả năng biểu hiện sự chậm trễ về nhận thức ¹⁷⁸. Một nghiên cứu trong nước của tác giả Đỗ Chương Hữu Thiệu cũng cho thấy chu vi vòng đầu của trẻ em Việt Nam nhỏ hơn đáng kể so với tiêu chuẩn của WHO. Mỗi điểm HCZ giảm ở trẻ từ 3 tháng đến 12 tháng có nguy cơ chậm phát triển tâm thần tăng gần gấp đôi ở thời điểm 24 tháng OR 1,89, 95% CI (1,02 - 3,50) ¹⁷. Kích thước vòng đầu có liên quan tích cực đến điểm trí tuệ tổng hợp. Những trẻ có tốc độ tăng trưởng vòng đầu tốt có điểm nhận thức cao hơn so với những trẻ không bắt kịp tăng trưởng vòng đầu OR 1,30 , 95%CI: 0,32 - 2,28, $p = 0,01$. Mối liên quan này ở lĩnh vực trí tuệ bằng lời (verbal IQ) 1,46, 95% CI: 0,39 – 2,52, $p = 0,008$) rõ hơn là trí tuệ diễn đạt (performance IQ) 0,89, 95% CI: -0,13 - 1,92, $p = 0,09$). Hơn nữa, so với kích thước vòng đầu sau sinh thì mối liên quan tích cực giữa tăng trưởng vòng đầu vào thời điểm 3 tháng tuổi có ý nghĩa hơn đối với sự phát triển nhận thức của trẻ ¹⁷⁹.

Điều này có thể được lý giải bởi mối liên hệ mật thiết giữa kích thước vòng đầu và sự phát triển của não bộ trong những năm đầu đời. Kích thước vòng đầu

của trẻ có mối tương quan chặt chẽ với thể tích não và các cấu trúc thần kinh trung ương đi kèm, bao gồm cả hệ thần kinh đệm. Não bộ là trung tâm điều khiển các chức năng nhận thức, vận động và cảm xúc, nên sự gia tăng kích thước vòng đầu trong giai đoạn sơ sinh và ấu thơ có thể được xem như là một chỉ số gián tiếp nhưng đầy hứa hẹn phản ánh sự phát triển thần kinh của trẻ ¹⁷⁸. Ngược lại, khi sự tăng trưởng vòng đầu bị chậm lại hoặc không đạt được mức tăng trưởng kỳ vọng trong 2 năm đầu đời - được xem là “cửa sổ vàng” cho sự phát triển não bộ đều có thể cho thấy sự hạn chế về tăng trưởng thể tích não, từ đó ảnh hưởng đến sự phát triển nhận thức bao gồm khả năng ngôn ngữ, ghi nhớ, tư duy và học hỏi của trẻ trong các giai đoạn phát triển tiếp theo. Những phát hiện này nhằm nhấn mạnh tầm quan trọng của việc theo dõi chu vi vòng đầu như một chỉ dấu sinh học sớm trong việc sàng lọc, phát hiện nguy cơ và can thiệp kịp thời nhằm hỗ trợ sự phát triển tối ưu cho trẻ.

Mối liên quan giữa tăng trưởng thể chất của trẻ từ trước khi sinh (trong tử cung) đến hết 2 năm đầu đời với sự phát triển nhận thức của trẻ trong nghiên cứu của chúng tôi nhấn mạnh một lần nữa đến vai trò của chăm sóc thai kỳ và dinh dưỡng cho bà mẹ mang thai và trẻ trong 1000 ngày đầu đời tính từ khi thụ thai đến khi được tròn hai tuổi, là giai đoạn tối quan trọng, là những ngày vàng quyết định phần còn lại của cuộc đời trẻ, cũng như sự phát triển nhận thức của trẻ ở giai đoạn học đường. Vì vậy, bất kỳ yếu tố bất lợi nào ảnh hưởng đến sự tăng trưởng thể chất trong thời kỳ bào thai và hai năm đầu đời như sinh non, nhẹ cân so với tuổi thai, chậm phát triển chiều cao, cân nặng hay chu vi vòng đầu đều có thể dẫn đến hậu quả dài hạn đối với chức năng nhận thức ở lứa tuổi học đường. Những phát hiện từ nghiên cứu không chỉ củng cố bằng chứng khoa học cho chiến lược can thiệp sớm mà còn khẳng định lại vai trò thiết yếu của việc đảm bảo dinh dưỡng đầy đủ, môi trường sống lành mạnh và chăm sóc y tế liên tục cho bà mẹ mang thai và trẻ nhỏ trong giai đoạn đặc biệt quan trọng này.

4.4.4. Mối liên quan giữa tăng trưởng thể chất với sự phát triển nhận thức của trẻ sinh non và trẻ SGA.

Hình 3.16 đến 3.20 trình bày mối liên quan giữa tình trạng lúc sinh (sinh non hay SGA) có ảnh hưởng trực tiếp hay gián tiếp (thông qua tăng trưởng chiều cao - chỉ số HAZ) đến sự phát triển nhận thức của trẻ lúc 10 tuổi. Kết quả trong mô hình cấu trúc tuyến tính cho thấy, tình trạng sinh non có ảnh hưởng trực tiếp đến điểm phát triển ở tất cả các lĩnh vực FSIQ, VCI, PRI, WMI, PSI; mức độ giảm dao động từ 1,0 đến 2,26 điểm. Đồng thời, tình trạng sinh non hay SGA cũng ảnh hưởng đến chỉ số HAZ của trẻ lúc 2 tuổi (giảm 0,22 SD HAZ). Mà mỗi một SD HAZ thay đổi lúc 2 tuổi thì làm tăng 0,67 SD HAZ lúc 6 tuổi. Chỉ số HAZ lúc 6 tuổi có liên quan mật thiết điểm phát triển của trẻ (mỗi một đơn vị HAZ thay đổi lúc 6 tuổi làm tăng 1,96 điểm FSIQ; 1,75 điểm VCI; 1,48 điểm PRI; 1,53 điểm WMI và 1,43 điểm PSI). Từ đó, tình trạng sinh non có ảnh hưởng gián tiếp đến sự phát triển của trẻ thông qua tăng trưởng về chiều cao. Mức độ ảnh hưởng gián tiếp dao động từ 0,3 điểm đến 2,23 điểm ở các lĩnh vực khác nhau.

Tương tự với tình trạng SGA, trẻ sinh ra trong tình trạng SGA có ảnh hưởng trực tiếp đến sự phát triển của trẻ ở tất cả các lĩnh vực đánh giá. Tình trạng SGA có ảnh hưởng trực tiếp đến điểm số FSIQ của trẻ (giảm 2,67 điểm). SGA cũng ảnh hưởng gián tiếp đến điểm FSIQ của trẻ thông qua ảnh hưởng đến tăng trưởng thể chất: SGA làm giảm 0,6 SD HAZ lúc 2 tuổi. Vì HAZ lúc 2 tuổi có liên quan mật thiết đến HAZ lúc 6 tuổi (0,67 điểm), và HAZ lúc 6 tuổi có liên quan mật thiết đến điểm FSIQ lúc 10 tuổi (1,97 điểm), sự giảm 0,60 HAZ lúc 2 tuổi có ảnh hưởng gián tiếp đến điểm FSIQ lúc 10 tuổi (giảm 0,8 điểm). Tổng ảnh hưởng cả trực tiếp và gián tiếp từ SGA đến FSIQ là 3,47 điểm (Hình 3.16). Ở các lĩnh vực khác (VCI, PRI, WMI, PSI) cũng có kết quả tương tự.

Trong những nghiên cứu về mối liên quan giữa tăng trưởng chiều cao với kết quả phát triển nhận thức, cũng có nhiều nghiên cứu chỉ ra rằng có mối liên quan tích cực giữa tăng chiều cao tốt với sự phát triển nhận thức của trẻ. Nghiên cứu của tác giả Nguyễn Hồng Phương và cộng sự ở nhóm trẻ em Việt Nam đã chỉ ra

rằng cứ tăng 1 SD chỉ số HAZ thì điểm trí tuệ tổng hợp (FSIQ) của trẻ tăng 1,4 điểm. Đồng thời, chỉ số tư duy tri giác, tốc độ xử lý và trí nhớ công việc cũng tăng từ 1 đến 1,4 điểm. Bên cạnh đó, nghiên cứu cũng chỉ ra rằng những trẻ phát triển chiều cao tốt trong khoảng từ 2 – 6 tuổi ít có nguy cơ mắc các bệnh lý về sức khỏe tâm thần ⁸³. Trong một nghiên cứu đoàn hệ ở Philippines cho thấy, sự gia tăng khả năng nhận thức lớn hơn khi chỉ số chiều cao theo tuổi (HAZ) tăng lên ở giai đoạn 6 – 24 tháng rõ rệt hơn giai đoạn từ 2 – 11 tuổi ¹⁸⁰. Nghiên cứu trên trẻ SGA cũng chỉ ra rằng những trẻ SGA có tăng trưởng bắt kịp về chiều cao sẽ có điểm IQ cao hơn những trẻ SGA không có tăng trưởng bắt kịp ¹⁷⁹.

Tình trạng sinh non và SGA là hai yếu tố nguy cơ quan trọng ảnh hưởng đến sự phát triển nhận thức của trẻ em. Trẻ sinh non hoặc nhẹ cân thường gặp nhiều khó khăn trong việc đạt được các mốc phát triển, bao gồm cả tăng trưởng thể chất và nhận thức. Một trong những chỉ số quan trọng cho sự phát triển khỏe mạnh của trẻ là chiều cao. Nghiên cứu đã chỉ ra rằng chiều cao của trẻ có mối liên quan mật thiết với phát triển nhận thức, vì nó phản ánh sức khỏe tổng thể, dinh dưỡng và sự phát triển của hệ thần kinh. Trẻ sinh non hoặc nhẹ cân thường có chiều cao thấp hơn so với những trẻ AGA, dẫn đến khả năng nhận thức bị ảnh hưởng. Tuy nhiên, nếu các biện pháp can thiệp kịp thời và phù hợp được áp dụng, như cung cấp dinh dưỡng đầy đủ và chăm sóc y tế chuyên sâu, thì sự tăng trưởng chiều cao có thể cải thiện đáng kể, từ đó gián tiếp nâng cao khả năng nhận thức. Điều này cho thấy, việc quan tâm đến chiều cao không chỉ đơn thuần là về mặt thể chất mà còn có ý nghĩa quan trọng trong việc hỗ trợ sự phát triển toàn diện của trẻ.

Tăng trưởng về chiều cao không chỉ phản ánh tình trạng dinh dưỡng mà còn là chỉ số nhân trắc quan trọng cho sự phát triển toàn diện của trẻ em, đặc biệt ở nhóm trẻ sinh non và SGA ¹⁷⁰. Việc nghiên cứu mối liên quan giữa tăng trưởng chiều cao đến sự phát triển nhận thức ở trẻ em, đặc biệt nhóm trẻ sinh non và SGA có ý nghĩa quan trọng trên nhiều phương diện. Trước hết, chỉ số này như một chỉ sinh học dễ đo lường nhưng giàu thông tin, phản ánh gián tiếp tình trạng phát triển trí tuệ của trẻ. Dựa vào đó, các chuyên gia y tế và giáo dục có thể sớm phát hiện

những trường hợp có nguy cơ chậm phát triển nhận thức từ đó can thiệp kịp thời các biện pháp dinh dưỡng, tâm lý và giáo dục phù hợp. Chiều cao giống như một tấm gương phản chiếu sức khỏe tổng thể và điều kiện phát triển của não bộ.

Hình 3.21 đến 3.25 trình bày mối liên quan giữa tình trạng lúc sinh (sinh non hay SGA) có ảnh hưởng trực tiếp hay gián tiếp (thông qua tăng trưởng cân nặng - chỉ số WAZ) đến sự phát triển nhận thức của trẻ lúc 10 tuổi. Sự ảnh hưởng tình trạng sinh non hay SGA đến phát triển nhận thức thông qua tăng trưởng về cân nặng không được thể hiện một cách rõ ràng như tăng trưởng về chiều cao. Sinh non làm giảm từ 0,2 đến 0,3 điểm và tình trạng SGA làm giảm 0,6 đến 0,8 điểm ở các lĩnh vực khác nhau gián tiếp thông qua tăng trưởng cân nặng.

Các nghiên cứu về cân nặng ảnh hưởng đến sự phát triển nhận thức cũng đã được thực hiện ở nhiều quốc gia khác nhau và kết quả cũng chưa được thống nhất. Những nghiên cứu đánh giá tình trạng cân nặng liên quan đến nhận thức ở trẻ em bằng các thiết kế cắt ngang thường không xác định được mối liên quan này¹⁸¹. Các nghiên cứu theo dõi dọc cũng cho kết quả trái ngược nhau. Một số nghiên cứu cho thấy những trẻ có cân nặng trong giới hạn bình thường có điểm phát triển tốt hơn những trẻ thừa cân/ béo phì¹⁸². Trong khi một số nghiên cứu khác lại không tìm thấy mối liên quan giữa chỉ số WAZ ở lứa tuổi 2 tuổi với chỉ số FSIQ lúc 9 tuổi¹⁸³.

Tăng trưởng về cân nặng, đặc biệt trong 1000 ngày đầu đời đóng vai trò then chốt đối với sự phát triển nhận thức của trẻ. Cân nặng phản ánh khả năng tích lũy năng lượng và phát triển cấu trúc các mô sống, trong đó có mô thần kinh từ đó ảnh hưởng trực tiếp đến phát triển não bộ¹⁶⁸. Sự phát triển của não bộ cần một lượng lớn chất béo, protein và vi khoáng (như sắt, kẽm, DHA), mà tất cả đều phụ thuộc vào nguồn dinh dưỡng đầy đủ. Ngoài ra, trẻ có tăng trưởng cân nặng ổn định và hợp lý sẽ có nền tảng dinh dưỡng đầy đủ hơn, giúp hình thành mạng lưới kết nối thần kinh tốt hơn thúc đẩy quá trình học hỏi, ghi nhớ và điều tiết cảm xúc. Việc tăng cân nhanh hay chậm đều có ảnh hưởng đến điểm phát triển nhận thức của trẻ ở các mức độ khác nhau. Tuy nhiên, các nghiên cứu về vấn đề này còn ít,

chưa thống nhất và hầu hết tập trung ở lứa tuổi nhỏ. Cần mở rộng nghiên cứu ở nhóm trẻ lớn hơn nhằm hiểu rõ về ảnh hưởng của tăng trưởng về cân nặng đến sự phát triển nhận thức của trẻ. Nghiên cứu về mối liên quan giữa tăng trưởng thể chất và phát triển nhận thức ở trẻ sinh non và trẻ SGA có ý nghĩa quan trọng giúp hoạch định chính sách công đặc biệt là trong những giai đoạn quan trọng nhằm tối ưu hóa vào chăm sóc sức khỏe và phát triển trí tuệ cho trẻ. Ngoài ra, từ những kết quả nghiên cứu này còn góp phần xóa bỏ định kiến rằng tăng trưởng thể chất và trí tuệ là hai quá trình tách biệt, thay vào đó nhấn mạnh rằng phát triển con người là một quá trình phát triển toàn diện. Trong bối cảnh toàn cầu ngày càng chú trọng đến phát triển nguồn nhân lực chất lượng cao, việc hiểu và cải thiện các yếu tố sinh học như tăng trưởng chiều cao chính là một chiến lược dài hạn để nâng cao tiềm năng nhận thức và năng lực học tập của thế hệ tương lai.

Tỉ lệ những trẻ sinh non, trẻ SGA có xu hướng ngày càng tăng lên, điều này đã trở thành một vấn đề đáng lo ngại đối với sức khỏe trẻ em và y tế công cộng. Sinh non và SGA không chỉ làm tăng nguy cơ tử vong ở trẻ sơ sinh mà còn liên quan mật thiết đến tình trạng thai chết lưu, bệnh tật và các vấn đề sức khỏe nghiêm trọng khác. Những trẻ sinh ra trong tình trạng này phải đối mặt với nhiều nguy cơ, không chỉ là những hậu quả ngắn hạn về thể chất mà còn là các vấn đề dài hạn về sự phát triển toàn diện. Điều này tạo ra một gánh nặng lớn không chỉ đối với bản thân trẻ mà còn đối với gia đình và xã hội, dẫn đến sự mất mát nguồn nhân lực trong tương lai.

Tuy nhiên, tiến độ cải thiện các chương trình nhằm giảm tình trạng sinh non và nhẹ cân so với tuổi thai còn chậm, phần lớn là do không thống nhất được về định nghĩa và mức độ dễ bị tổn thương ở trẻ sơ sinh cũng như những cách tốt nhất để giải quyết vấn đề này. Để khắc phục tình trạng này, một định nghĩa mới được đề xuất và một khung khái niệm, kết hợp sinh non, SGA và cân nặng thấp lúc sinh dưới một thuật ngữ rộng hơn là trẻ sơ sinh nhỏ dễ bị tổn thương (small vulnerable newborn). Việc áp dụng khuôn khổ và định nghĩa thống nhất có thể tạo điều kiện cải thiện việc xác định vấn đề kịp thời và cải tiến chương trình phòng ngừa tình

trạng sinh ra những trẻ nhỏ dễ bị tổn thương. Các biện pháp can thiệp nhằm ngăn ngừa hoặc hỗ trợ trong quá trình tăng trưởng, phát triển những trẻ này sẽ mang lại sự khởi đầu lành mạnh hơn cho trẻ sơ sinh sống, đồng thời giảm số ca thai chết lưu, cải thiện sức khỏe bà mẹ, trẻ em và góp phần tích cực trong phát triển kinh tế và xã hội ¹¹⁸.

Từ thực tế nghiên cứu và với những hiểu biết chuyên môn tích lũy được trong quá trình thực hiện đề tài, chúng tôi nhận thấy đề tài có một số điểm mạnh và hạn chế nhất định, cụ thể như sau:

- Đề tài là công trình đầu tiên trong nước nghiên cứu về mô hình tăng trưởng và phát triển trên đồng thời hai nhóm đối tượng đặc biệt đó là trẻ sinh non và trẻ nhẹ cân so với tuổi thai. Không những vậy, đề tài còn theo dõi các đối tượng nghiên cứu trong suốt một giai đoạn dài từ thời kỳ ấu thơ đến lứa tuổi học đường, điều mà ít thấy ở các nghiên cứu trong nước, qua đó cung cấp cái nhìn đầy đủ và sâu sắc về đặc điểm phát triển thể chất và phát triển trí tuệ của nhóm trẻ có nguy cơ cao này. Đề tài đã góp phần bổ sung dữ liệu cũng như cung cấp cơ sở khoa học cho các chương trình can thiệp sớm, theo dõi phát triển và chăm sóc sức khỏe lâu dài cho trẻ sinh non, nhẹ cân.

- Đề tài được thiết kế nghiên cứu theo chiều dọc, trải dài từ giai đoạn tiền mang thai, khi mang thai, khi sinh, thời thơ ấu và giai đoạn đầu của tuổi thiếu niên tại một nơi điều kiện kinh tế, văn hóa còn hạn chế.

- Tổng số trẻ tham gia nghiên cứu ban đầu là 1599 trẻ và tỉ lệ theo dõi đạt mức cao (87%) ở thời điểm 10 tuổi, đủ mạnh để phân tích thống kê và đảm bảo độ giá trị của những kết quả có được.

- Dữ liệu đánh giá về tăng trưởng và phát triển mà đề tài thu thập được là rất phong phú, trải dài ở nhiều độ tuổi khác nhau, phản ánh một cách toàn diện quá trình tăng trưởng và phát triển của trẻ từ sơ sinh đến lứa tuổi học đường. Việc sử dụng các công cụ đánh giá phát triển chuẩn hóa như thang đánh giá phát triển Bayley – III (dành cho trẻ nhỏ) và WISC – IV (dành cho trẻ lớn hơn) chính là một điểm mạnh nổi bật của nghiên cứu. Đây là những thang đo đã được sử dụng rộng

rãi trên thế giới và đã được chuẩn hóa, hiệu chỉnh phù hợp với bối cảnh văn hóa và ngôn ngữ tại Việt Nam. Nhờ đó, kết quả đánh giá có độ tin cậy cao và có thể so sánh với các nghiên cứu quốc tế, đồng thời giúp phản ánh đúng thực trạng phát triển của trẻ em Việt Nam trong nhóm đối tượng đặc biệt này.

Bên cạnh đó, đề tài cũng có một số hạn chế như:

- Số lượng trẻ vừa sinh non, vừa SGA quá ít ($n = 9$) vì vậy nhóm này đã không được đưa vào phân tích thống kê. Do đó, chúng tôi không thu nhận được các dữ liệu cụ thể cũng như không thể đưa ra nhận định đầy đủ về tình hình tăng trưởng và phát triển của nhóm trẻ đặc biệt dễ bị tổn thương này.

- Mặc dù chúng tôi có dữ liệu về các đặc điểm của người mẹ như tuổi, chiều cao, cân nặng và BMI, nhưng còn thiếu chiều cao và cân nặng của người cha – đây cũng là một trong những yếu tố liên quan đến tăng trưởng của trẻ.

- Nghiên cứu được thực hiện tại một tỉnh trung du miền núi phía Bắc Việt Nam, điều này có thể hạn chế khả năng suy đoán kết quả nghiên cứu đối với các bối cảnh khác, đặc biệt là ở khu vực thành thị hoặc nơi có điều kiện kinh tế, văn hóa, xã hội cao. Cần có những nghiên cứu sâu hơn về các quần thể và môi trường khác nhau để xác nhận và mở rộng những phát hiện này.

KẾT LUẬN

Từ kết quả nghiên cứu sự tăng trưởng thể chất, phát triển nhận thức và mối liên quan giữa tăng trưởng thể chất với sự phát triển nhận thức của trẻ sinh non và trẻ SGA trong 10 năm đầu đời tại Thái Nguyên, chúng tôi đưa ra một số kết luận như sau:

1. Tăng trưởng thể chất của trẻ sinh non và trẻ nhẹ cân so với tuổi thai từ khi sinh đến 10 tuổi tại Thái Nguyên:

- Trẻ SGA tăng trưởng cân nặng, chiều cao và chu vi vòng đầu chậm hơn so với trẻ AGA ở mọi thời điểm, trong khi trẻ sinh non phát triển nhanh, đạt tốc độ cao nhất vào 6 tháng tuổi.
- Chỉ số WAZ, HAZ và BMIZ của trẻ SGA thấp hơn trẻ AGA. Trẻ sinh non bắt kịp trẻ AGA ở chỉ số WAZ vào các thời điểm 6 tháng, 6 tuổi và 10 tuổi. Chỉ số BMIZ ở trẻ sinh non dao động, nhưng cao hơn trẻ AGA lúc 6 tháng, 6 tuổi và 10 tuổi.
- Tỷ lệ SDD cao nhất ở nhóm SGA. Trẻ sinh non có tỷ lệ SDD cao hơn trẻ AGA từ 0-6 tuổi, nhưng lại thấp hơn ở tuổi 10.
- Trẻ SGA có nguy cơ SDD nhẹ cân cao gấp 3,13 lần so với trẻ AGA ở lúc 2 tuổi, 2,2 lần ở 6 tuổi và 1,9 lần ở 10 tuổi.
- Trẻ SGA có nguy cơ SDD thấp còi cao gấp 2,7 lần so với trẻ AGA lúc 2 tuổi và 2,5 lần lúc 6 tuổi.

2. Phát triển nhận thức của trẻ sinh non và trẻ nhẹ cân so với tuổi thai từ khi sinh đến 10 tuổi:

- Trong hai năm đầu đời, sự phát triển nhận thức của trẻ sinh non và trẻ SGA là tương đương nhau.
- Đến 6 tuổi, trẻ SGA có điểm phát triển thấp nhất trong các lĩnh vực: PRI (90,1), PSI (87,5) và FSIQ (85,8). Trẻ sinh non có điểm phát triển lĩnh vực PRI (92,9), PSI (87,9) và FSIQ (87,2).
- Lúc 10 tuổi, trẻ SGA có điểm thấp nhất ở lĩnh vực VCI (86,8), PRI (89,4), WMI (100,4) và FSIQ (89,0). Trẻ sinh non có điểm thấp nhất ở lĩnh vực PSI (89,6).

- Tỷ lệ các mức độ phát triển FSIQ mức thấp và cực thấp ở trẻ SGA là 44,9% và 40,6% tương ứng với thời điểm 6 tuổi và 10 tuổi, trong khi đó tỷ lệ này tương ứng ở trẻ sinh non là 38,5% và 35,4%.

3. Mối liên quan giữa tăng trưởng thể chất của trẻ sinh non và trẻ nhẹ cân so với tuổi thai với phát triển nhận thức của nhóm trẻ nghiên cứu:

- Tăng trưởng của trẻ trong thời kỳ bào thai được thể hiện bởi tình trạng sinh non và SGA có liên quan đến sự phát triển nhận thức của trẻ lúc 6 tuổi và 10 tuổi. Ở thời điểm 6 tuổi, trẻ SGA thấp hơn trẻ AGA ở các lĩnh vực VCI (2,33 điểm), PRI (3,65 điểm), PSI (2,12 điểm) và tổng điểm FSIQ (2,93 điểm). Ở thời điểm 10 tuổi, trẻ SGA thấp hơn trẻ AGA ở mọi chỉ số phát triển, đặc biệt điểm FSIQ thấp hơn 3,86 điểm. Trẻ sinh non cũng có điểm FSIQ thấp hơn 3,39 điểm so với trẻ AGA.
- Tăng trưởng thể chất sau khi sinh cũng có liên quan với sự phát triển nhận thức của trẻ. Lúc 12 tháng, SDD thể thấp còi làm giảm 2,61 điểm PRI, 4,95 điểm WMI, 2,07 điểm PSI và 3,29 điểm FSIQ; SDD nhẹ cân làm giảm 3,55 điểm. Lúc 24 tháng, SDD thấp còi làm giảm 1,82 điểm VCI; 1,93 điểm PRI; 2,42 điểm WMI; 1,54 điểm PSI và 2,34 điểm FSIQ. Tăng trưởng vòng đầu kém lúc 12 tháng làm giảm 3,65 điểm VCI, 4,26 điểm PRI, 2,91 điểm WMI, 2,65 điểm PSI và 4,36 điểm FSIQ lúc 10 tuổi. Tăng trưởng vòng đầu kém lúc 24 tháng làm giảm 4,59 điểm VCI, 3,42 điểm PRI, 3,49 điểm WMI, 3,61 điểm PSI và 4,85 điểm FSIQ.
- Sinh non và SGA có ảnh hưởng trực tiếp và gián tiếp thông qua tăng trưởng cân nặng và chiều cao đến sự phát triển của trẻ lúc 10 tuổi ở tất cả các lĩnh vực FSIQ, VCI, PRI, WMI và PSI. Tổng ảnh hưởng cả trực tiếp (-2,34 điểm) và gián tiếp (-0,3 điểm) từ sinh non đến FSIQ là -2,64 điểm. Tổng ảnh hưởng cả trực tiếp (-2,48 điểm) và gián tiếp (-0,8 điểm) từ SGA đến FSIQ là -2,56 điểm.

KHUYẾN NGHỊ

Dựa trên các kết quả nghiên cứu thu được, chúng tôi đưa ra một số khuyến nghị sau:

Đối với chăm sóc sức khỏe trẻ em

- Tăng cường giám sát, quản lý, chăm sóc thai nghén nhằm giảm thiểu tỉ lệ trẻ sinh non và SGA.
- Phát triển các chương trình chăm sóc dài hạn cho trẻ sinh non và SGA, phối hợp giữa bác sỹ sản phụ khoa, bác sỹ chuyên khoa nhi, chuyên khoa nội tiết, dinh dưỡng và chuyên ngành tâm lý giáo dục để can thiệp kịp thời giúp trẻ đạt được mức tăng trưởng và phát triển tối ưu.

Đối với giáo dục và phát triển nhận thức

Đầu tư vào các chương trình giáo dục đặc biệt để hỗ trợ học tập cho trẻ sinh non và SGA, đồng thời xây dựng môi trường kích thích sự phát triển toàn diện của trẻ.

Đối với gia đình

Cung cấp hướng dẫn và hỗ trợ cho các gia đình có trẻ SGA và trẻ sinh non để giúp cải thiện tình trạng dinh dưỡng và hỗ trợ trẻ phát triển tối đa.

Đối với các chính sách y tế công cộng

Tổ chức các chương trình đào tạo cho các nhân viên y tế, giáo viên và cộng đồng về cách nhận diện và hỗ trợ trẻ sinh non và trẻ SGA.

Đề xuất các chính sách bảo hiểm y tế phù hợp để đảm bảo trẻ sinh non và trẻ SGA có thể tiếp cận dịch vụ chăm sóc sức khỏe và phát triển cần thiết mà không gặp rào cản tài chính.

Khuyến khích tiếp tục có những nghiên cứu ở quy mô lớn hơn, phạm vi rộng hơn, dài hơn về mô hình tăng trưởng và phát triển của trẻ sinh non và trẻ SGA, làm rõ hơn và đầy đủ hơn các yếu tố ảnh hưởng đến tăng trưởng và phát triển, từ đó đề xuất các chính sách cụ thể, phù hợp và hiệu quả trong chăm sóc sức khỏe trẻ sinh non và trẻ SGA.

DANH MỤC CÁC CÔNG TRÌNH ĐÃ CÔNG BỐ

A. Trong nước

1. Nguyễn Thị Phương, Nguyễn Văn Sơn, Nguyễn Hồng Phương, Lê Thị Kim Dung (2024), “*Đặc điểm phát triển của trẻ sinh non, trẻ nhẹ cân so với tuổi thai trong 2 năm đầu đời tại Thái Nguyên*”, Tạp chí Y học Việt Nam, tập 537, số 2 (2024)

2. Kỷ yếu trong Hội nghị “The 4th international conference of the school of medicine 2023” - Đại học Quốc Gia Thành phố Hồ Chí Minh (2023)

Title: *Growth pattern of preterm infants and small for gestational age children during the first 10 years of life*

B. Quốc tế

1. Phuong Thi Nguyen, Phuong Hong Nguyen, Lan Mai Tran, Long Quynh Khuong, Son Van Nguyen, Melissa F. Young and Usha Ramakrishnan (2024), “*Growth patterns of preterm and small for gestational age children during the first 10 years of life*” (Front. Nutr. 11:1348225. doi10.3389/fnut.2024.1348225)

2. Phuong Thi Nguyen, Phuong Hong Nguyen, Lan Mai Tran, Long Quynh Khuong, Son Van Nguyen, Melissa F Young, Ann DiGirolamo, Usha Ramakrishnan (2024) “*The relationship of preterm and small for gestational age with child cognition during school - age years*”, The Journal of Nutrition 154 (2024) 2590–2598, <https://doi.org/10.1016/j.tjnut.2024.06.012>

3. Kỷ yếu trong Hội nghị “NUTRITION 2024” (Hoa Kỳ - 2024)

Title: *The relationship between preterm and small for gestational age on child cognition during school - age years*

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- 1 Lawn, J. E. *et al.* Small babies, big risks: global estimates of prevalence and mortality for vulnerable newborns to accelerate change and improve counting. *Lancet* **401**, 1707-1719 (2023). [https://doi.org:10.1016/S0140-6736\(23\)00522-6](https://doi.org:10.1016/S0140-6736(23)00522-6)
- 2 Lee, A. C. C., Blencowe, H. & Lawn, J. E. in *The Lancet Global Health* Vol. 7 e2-e3 (Elsevier Ltd, 2019).
- 3 Pascal, A. *et al.* Neurodevelopmental outcomes of very preterm and very-low-birthweight infants in a population-based clinical cohort with a definite perinatal treatment policy. *European journal of paediatric neurology : EJPN : official journal of the European Paediatric Neurology Society* **28**, 133-141 (2020). <https://doi.org:10.1016/j.ejpn.2020.06.007>
- 4 Vinther, J. L. *et al.* Gestational age at birth and body size from infancy through adolescence: An individual participant data meta-analysis on 253,810 singletons in 16 birth cohort studies. *PLoS Med* **20**, e1004036 (2023). <https://doi.org:10.1371/journal.pmed.1004036>
- 5 Kang, L. *et al.* Postnatal growth in preterm infants during the first year of life: A population-based cohort study in China. *PLoS ONE* **14** (2019). <https://doi.org:10.1371/journal.pone.0213762>
- 6 Han, J. *et al.* Postnatal growth of preterm infants during the first two years of life: catch-up growth accompanied by risk of overweight. *Ital J Pediatr* **47**, 66 (2021). <https://doi.org:10.1186/s13052-021-01019-2>
- 7 Campisi, S. C., Carbone, S. E. & Zlotkin, S. Catch-Up Growth in Full-Term Small for Gestational Age Infants: A Systematic Review. *Adv Nutr* **10**, 104-111 (2019). <https://doi.org:10.1093/advances/nmy091>
- 8 Arpi, E. *et al.* Worse global intellectual and worse neuropsychological functioning in preterm-born children at preschool age: a meta-analysis. *Acta Paediatr* **108**, 1567-1579 (2019). <https://doi.org:10.1111/apa.14836>
- 9 Tideman, E. Longitudinal follow-up of children born preterm: cognitive development at age 19. *Early Hum Dev* **58**, 81-90 (2000). [https://doi.org:10.1016/s0378-3782\(00\)00055-4](https://doi.org:10.1016/s0378-3782(00)00055-4)

- 10 Lacalle, L., Martinez-Shaw, M. L., Marin, Y. & Sanchez-Sandoval, Y. Intelligence Quotient (IQ) in school-aged preterm infants: A systematic review. *Front Psychol* **14**, 1216825 (2023). <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2023.1216825>
- 11 Sacchi, C. *et al.* in *JAMA Pediatrics* Vol. 174 772-781 (American Medical Association, 2020).
- 12 Lê Nam Trà. Tăng trưởng thể chất ở trẻ em. *Sách giáo khoa Nhi khoa, Nhà xuất bản Y học*, 59 -81 (2016).
- 13 Koshy, B. *et al.* Are early childhood stunting and catch-up growth associated with school age cognition?-Evidence from an Indian birth cohort. *PLoS One* **17**, e0264010 (2022). <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0264010>
- 14 Cho, H. *et al.* Head growth during neonatal intensive care unit stay is related to the neurodevelopmental outcomes of preterm small for gestational age infants. *Pediatr Neonatol* **62**, 606-611 (2021). <https://doi.org/10.1016/j.pedneo.2021.05.023>
- 15 Dotinga, B. M. *et al.* Longitudinal Growth and Neuropsychological Functioning at Age 7 in Moderate and Late Preterms. *Pediatrics* **138** (2016). <https://doi.org/10.1542/peds.2015-3638>
- 16 Nguyễn Thị Tuyết Loan. *Di chứng thần kinh và tăng trưởng của trẻ non tháng xuất viện từ đơn vị hồi sức sơ sinh bệnh viện đa khoa trung tâm Tiền Giang*, (2016).
- 17 Đỗ Chương Hữu Thiều. Poor Head Growth Is Associated with Later Mental Delay among Vietnamese Preterm Infants: A Follow-up Study. *Journal of Tropical Pediatrics* **67** (2021). <https://doi.org/10.1093/tropej/fmaa117>
- 18 WHO. Recommended definitions, terminology and format for statistical tables related to the perinatal period and use of a new certificate for cause of perinatal deaths. Modifications recommended by FIGO as amended October 14, 1976. *Acta Obstet Gynecol Scand* **56**, 247-253 (1977).
- 19 Zeve, D., Regelman, M. O., Holzman, I. R. & Rapaport, R. in *Hormone Research in Paediatrics* Vol. 86 357-360 (S. Karger AG, 2016).

- 20 Hadlock FP, H. R., Martinez-Poyer J. PMID: 1887021. In utero analysis of fetal growth: a sonographic weight standard. *Radiology* (1991). <https://doi.org/10.1148/radiology.181.1.1887021>.
- 21 INTERGROWTH-21st. *Postnatal Growth of Preterm Infants*. <https://intergrowth21.tghn.org/postnatal-growth-preterm-infants/>. Accessed Nov 31, 2023, 2023).
- 22 Pettker, C. M., Goldberg, J. D. & El-Sayed, Y. Y. Methods for Estimating the Due Date Committee on Obstetric Practice American Institute of Ultrasound in Medicine Society for Maternal-Fetal Medicine. (2017).
- 23 Brines, J., Rigourd, V. & Billeaud, C. The First 1000 Days of Infant. *Healthcare (Basel)* **10** (2022). <https://doi.org/10.3390/healthcare10010106>
- 24 Ceratto, S., Savino, F., Vannelli, S., De Sanctis, L. & Giuliani, F. Growth assessment in preterm children from birth to preschool age. *Nutrients* **12**, 1-10 (2020). <https://doi.org/10.3390/nu12071941>
- 25 Alexandre-Gouabau, M. C. *et al.* Comprehensive Preterm Breast Milk Metabotype Associated with Optimal Infant Early Growth Pattern. *Nutrients* **11** (2019). <https://doi.org/10.3390/nu11030528>
- 26 Markopoulou, P., Papanikolaou, E., Analytis, A., Zoumakis, E. & Siahianidou, T. Preterm Birth as a Risk Factor for Metabolic Syndrome and Cardiovascular Disease in Adult Life: A Systematic Review and Meta-Analysis. *J Pediatr* **210**, 69-80 e65 (2019). <https://doi.org/10.1016/j.jpeds.2019.02.041>
- 27 Morrison, K. M. *et al.* Cardiometabolic Health in Adults Born Premature With Extremely Low Birth Weight. *Pediatrics* **138** (2016). <https://doi.org/10.1542/peds.2016-0515>
- 28 Embleton, N. D. *et al.* Catch-up growth and metabolic outcomes in adolescents born preterm. *Arch Dis Child* **101**, 1026-1031 (2016). <https://doi.org/10.1136/archdischild-2015-310190>
- 29 Olbertz, D. M. Identification of growth patterns of preterm and small-for-gestational age children from birth to 4 years - do they catch up? *Journal of perinatal medicine* **47**, 448-454 (2019). <https://doi.org/10.1515/jpm-2018-0239>

- 30 Deng, Y., Yang, F. & Mu, D. First-year growth of 834 preterm infants in a Chinese population: A single-center study. *BMC Pediatrics* **19** (2019). <https://doi.org/10.1186/s12887-019-1752-8>
- 31 Brandt, I., Sticker, E. J. & Lentze, M. J. Catch-up growth of head circumference of very low birth weight, small for gestational age preterm infants and mental development to adulthood. *J Pediatr* **142**, 463-468 (2003). <https://doi.org/10.1067/mpd.2003.149>
- 32 Ghods, E., Kreissl, A., Brandstetter, S., Fuiko, R. & Widhalm, K. Head circumference catch-up growth among preterm very low birth weight infants: effect on neurodevelopmental outcome. *J Perinat Med* **39**, 579-586 (2011). <https://doi.org/10.1515/jpm.2011.049>
- 33 Parkinson, J. R., Hyde, M. J., Gale, C., Santhakumaran, S. & Modi, N. Preterm birth and the metabolic syndrome in adult life: a systematic review and meta-analysis. *Pediatrics* **131**, e1240-1263 (2013). <https://doi.org/10.1542/peds.2012-2177>
- 34 Huang, L., Yang, S., Yang, F. & Xiong, F. A prospective study about physical growth of children from birth to 2 years old born full-term small-for-gestational-age. *Journal of Paediatrics and Child Health* **55**, 199-204 (2019). <https://doi.org/10.1111/jpc.14162>
- 35 Bortolotto, C. C. *et al.* Prematurity and body composition at 6, 18, and 30 years of age: Pelotas (Brazil) 2004, 1993, and 1982 birth cohorts. *BMC Public Health* **21**, 321 (2021). <https://doi.org/10.1186/s12889-021-10368-w>
- 36 Luo, Z. *et al.* Nonlinear relationship between early postnatal weight gain velocity and neurodevelopmental outcomes in very-low birth weight preterm infants: A secondary analysis based on a published prospective cohort study. *Front Pediatr* **10**, 944067 (2022). <https://doi.org/10.3389/fped.2022.944067>
- 37 Sullivan, M. C., McGrath, M. M., Hawes, K. & Lester, B. M. Growth trajectories of preterm infants: birth to 12 years. *J Pediatr Health Care* **22**, 83-93 (2008). <https://doi.org/10.1016/j.pedhc.2007.02.008>
- 38 Knops, N. B. *et al.* Catch-up growth up to ten years of age in children born very preterm or with very low birth weight. *BMC Pediatr* **5**, 26 (2005). <https://doi.org/10.1186/1471-2431-5-26>

- 39 Rowe, D. L., Derraik, J. G., Robinson, E., Cutfield, W. S. & Hofman, P. L. Preterm birth and the endocrine regulation of growth in childhood and adolescence. *Clin Endocrinol (Oxf)* **75**, 661-665 (2011). <https://doi.org:10.1111/j.1365-2265.2011.04116.x>
- 40 Han, J. H. *et al.* The impact of neonatal morbidities on child growth and developmental outcomes in very low birth weight infants: a nationwide cohort study. *Eur J Pediatr* **181**, 197-205 (2022). <https://doi.org:10.1007/s00431-021-04177-x>
- 41 Silva, R. & Mello, D. F. Quality of follow-up of preterm infants in the Primary Health Care network: "Qualipreterm" guide. *Rev Bras Enferm* **75**Suppl 2, e20220241 (2022). <https://doi.org:10.1590/0034-7167-2022-0241>
- 42 Lubchenco, L. O., Delivoria-Papadopoulos, M. & Searls, D. Long-term follow-up studies of prematurely born infants. II. Influence of birth weight and gestational age on sequelae. *J Pediatr* **80**, 509-512 (1972). [https://doi.org:10.1016/s0022-3476\(72\)80518-3](https://doi.org:10.1016/s0022-3476(72)80518-3)
- 43 Zeitlin, J. & Monier, I. Clarification of INTERGROWTH-21(st) newborn birthweight standards. *Lancet* **391**, 1995-1996 (2018). [https://doi.org:10.1016/S0140-6736\(18\)30292-7](https://doi.org:10.1016/S0140-6736(18)30292-7)
- 44 Anne, R. P., Vardhelli, V., Murki, S., Deshabhotla, S. K. & Oleti, T. P. Comparison of Fenton, INTERGROWTH-21(st), and Population-Based Growth Charts in Predicting Outcomes of Very Preterm Small-for-Gestational-Age Neonates. *Indian J Pediatr* **89**, 1034-1036 (2022). <https://doi.org:10.1007/s12098-022-04175-3>
- 45 Estan-Capell, J., Alarcon-Torres, B., Miro-Pedro, M. & Martinez-Costa, C. Differences When Classifying Small for Gestational Age Preterm Infants According to the Growth Chart Applied. *Am J Perinatol* (2023). <https://doi.org:10.1055/s-0043-1761297>
- 46 Pritchard, N., Lindquist, A., Siqueira, I. D. A., Walker, S. P. & Permezel, M. INTERGROWTH-21st compared with GROW customized centiles in the detection of adverse perinatal outcomes at term. *J Matern Fetal Neonatal Med* **33**, 961-966 (2020). <https://doi.org:10.1080/14767058.2018.1511696>

- 47 WHO. Length/height-for-age, weight-for-age, weight-for-length, weight-for-height and body mass index-for-age. Methods and development. *WHO* 2006, 29 - 26 (2006).
- 48 WHO. Growth references data for 5 -19 years BMI - for - age, height - for - age, weight - for age. (2007).
- 49 Lê Nam Trà. Tăng trưởng và phát triển *Sách giáo khoa Nhi khoa, Nhà xuất bản Y học* (2016).
- 50 J, P. *The child's conception of the world*. (1929).
- 51 Eves, R. *et al*. Association of Very Preterm Birth or Very Low Birth Weight With Intelligence in Adulthood: An Individual Participant Data Meta-analysis. *JAMA Pediatr* **175**, e211058 (2021). <https://doi.org:10.1001/jamapediatrics.2021.1058>
- 52 Valentini, N. C. *et al*. Early Detection of Cognitive, Language, and Motor Delays for Low-Income Preterm Infants: A Brazilian Cohort Longitudinal Study on Infant Neurodevelopment and Maternal Practice. *Frontiers in Psychology* **12** (2021). <https://doi.org:10.3389/fpsyg.2021.753551>
- 53 Bhutta, A. T., Cleves, M. A., Casey, P. H., Cradock, M. M. & Anand, K. J. Cognitive and behavioral outcomes of school-aged children who were born preterm: a meta-analysis. *JAMA* **288**, 728-737 (2002). <https://doi.org:10.1001/jama.288.6.728>
- 54 Johnson, S. Cognitive and behavioural outcomes following very preterm birth. *Semin Fetal Neonatal Med* **12**, 363-373 (2007). <https://doi.org:10.1016/j.siny.2007.05.004>
- 55 Johnson, S., Moore, T. & Marlow, N. Using the Bayley-III to assess neurodevelopmental delay: which cut-off should be used? *Pediatr Res* **75**, 670-674 (2014). <https://doi.org:10.1038/pr.2014.10>
- 56 Stephens, B. E. & Vohr, B. R. Neurodevelopmental outcome of the premature infant. *Pediatr Clin North Am* **56**, 631-646, Table of Contents (2009). <https://doi.org:10.1016/j.pcl.2009.03.005>
- 57 Anderson, P. J. *et al*. Psychiatric disorders in individuals born very preterm / very low-birth weight: An individual participant data (IPD) meta-analysis. *EClinicalMedicine* **42**, 101216 (2021). <https://doi.org:10.1016/j.eclinm.2021.101216>

- 58 Aarnoudse-Moens, C. S., Weisglas-Kuperus, N., van Goudoever, J. B. & Oosterlaan, J. Meta-analysis of neurobehavioral outcomes in very preterm and/or very low birth weight children. *Pediatrics* **124**, 717-728 (2009). <https://doi.org:10.1542/peds.2008-2816>
- 59 Kim, E. S. *et al.* Cognitive and Behavioral Outcomes of School-aged Children Born Extremely Preterm: a Korean Single-center Study with Long-term Follow-up. *J Korean Med Sci* **36**, e260 (2021). <https://doi.org:10.3346/jkms.2021.36.e260>
- 60 Dai, D. W. T. *et al.* Relationships between intelligence, executive function and academic achievement in children born very preterm. *Early Hum Dev* **148**, 105122 (2020). <https://doi.org:10.1016/j.earlhumdev.2020.105122>
- 61 Caravale, B., Mirante, N., Vagnoni, C. & Vicari, S. Change in cognitive abilities over time during preschool age in low risk preterm children. *Early Hum Dev* **88**, 363-367 (2012). <https://doi.org:10.1016/j.earlhumdev.2011.09.011>
- 62 Bulbul, L. *et al.* Neuromotor Development Evaluation of Preterm Babies Less than 34 Weeks of Gestation with Bayley III at 18-24 Months. *Biomed Res Int* **2020**, 5480450 (2020). <https://doi.org:10.1155/2020/5480450>
- 63 Lê Đức Hình, *Sách giáo khoa Nhi khoa*. 87-98 (2016).
- 64 Bayley, N. (Administration Manual. San Antonio, TX. Harcourt Assessment, 2005).
- 65 Kayenne Martins Roberto Formiga, C. & Linhares, M. B. Motor development curve from 0 to 12 months in infants born preterm. *Acta Paediatr* **100**, 379-384 (2011). <https://doi.org:10.1111/j.1651-2227.2010.02002.x>
- 66 Franz, A. P. *et al.* Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder and Very Preterm/Very Low Birth Weight: A Meta-analysis. *Pediatrics* **141** (2018). <https://doi.org:10.1542/peds.2017-1645>
- 67 Zavadenko, N. N. & Davydova, L. A. [Neurological and neurodevelopmental disorders in preterm-born children (with extremely low, very low or low body weight)]. *Zh Nevrol Psikhiatr Im S S Korsakova* **119**, 12-19 (2019). <https://doi.org:10.17116/jnevro201911912112>

- 68 Li, H. L. *et al.* A Birth Cohort Study of Neurodevelopmental Outcomes from Birth to 2 Years of Age in Preterm Infants under 34 Weeks of Gestation. *Journal of Healthcare Engineering* **2022** (2022). <https://doi.org:10.1155/2022/7496785>
- 69 García Ventura, M. & de Arriba Muñoz, A. Perinatal factors influence on the neurocognitive development of children born small for gestational age (SGA) during the first 2 years of life. *Endocrinol Diabetes Nutr (Engl Ed)* (2021). <https://doi.org:10.1016/j.endinu.2021.04.005>
- 70 Roze, E., Reijneveld, S. A., Stewart, R. E. & Bos, A. F. Multi-domain cognitive impairments at school age in very preterm-born children compared to term-born peers. *BMC Pediatr* **21**, 169 (2021). <https://doi.org:10.1186/s12887-021-02641-z>
- 71 Arcangeli, T., Thilaganathan, B., Hooper, R., Khan, K. S. & Bhide, A. Neurodevelopmental delay in small babies at term: a systematic review. *Ultrasound Obstet Gynecol* **40**, 267-275 (2012). <https://doi.org:10.1002/uog.11112>
- 72 Løhaugen, G. C. *et al.* Small for gestational age and intrauterine growth restriction decreases cognitive function in young adults. *J Pediatr* **163**, 447-453 (2013). <https://doi.org:10.1016/j.jpeds.2013.01.060>
- 73 Nguyen, P. H. *et al.* Influences of early child nutritional status and home learning environment on child development in Vietnam. *Matern Child Nutr* **14** (2018). <https://doi.org:10.1111/mcn.12468>
- 74 Thieu, D. C. H. Neurodevelopment at 2 years corrected age among Vietnamese preterm infants. *Archives of disease in childhood* **105**, 134-140 (2020). <https://doi.org:10.1136/archdischild-2019-316967>
- 75 Celik, P., Ayranci Sucakli, I. & Yakut, H. I. Which Bayley-III cut-off values should be used in different developmental levels? *Turk J Med Sci* **50**, 764-770 (2020). <https://doi.org:10.3906/sag-1910-69>
- 76 Soysal, A. S. *et al.* The prediction of later neurodevelopmental status of preterm infants at ages 7 to 10 years using the Bayley Infant Neurodevelopmental Screener. *J Child Neurol* **29**, 1349-1355 (2014). <https://doi.org:10.1177/0883073813520495>

- 77 Tran, T. D. *et al.* Infant motor development in rural Vietnam and intrauterine exposures to anaemia, iron deficiency and common mental disorders: a prospective community-based study. *BMC Pregnancy Childbirth* **14**, 8 (2014). <https://doi.org:10.1186/1471-2393-14-8>
- 78 Hoàng Thị Huế. Đánh giá sự phát triển tinh thần vận động của trẻ dưới 2 tuổi có mẹ được bổ sung vi chất dinh dưỡng trước và trong quá trình mang thai tại Thái Nguyên. *Luận án tiến sĩ Y học* (2020).
- 79 Wechsler, D. Wechsler Intelligence Scale for Children-Third Edition. . *The Psychological Corporation*. (1991).
- 80 Wechsler, D. Wechsler Intelligence Scale for Children-Fourth Edition. *The Psychological Corporation* (2003).
- 81 Na, S. D. & Burns, T. G. Wechsler Intelligence Scale for Children-V: Test Review. *Appl Neuropsychol Child* **5**, 156-160 (2016). <https://doi.org:10.1080/21622965.2015.1015337>
- 82 Dang, H. M., Weiss, B., Pollack, A. & Nguyen, M. C. Adaptation of the Wechsler Intelligence Scale for Children-IV (WISC-IV) for Vietnam. *Psychol Stud (Mysore)* **56**, 387-392 (2012). <https://doi.org:10.1007/s12646-011-0099-5>
- 83 Nguyen, P. H. *et al.* Child Linear Growth During and After the First 1000 Days Is Positively Associated with Intellectual Functioning and Mental Health in School-Age Children in Vietnam. *J Nutr* **151**, 2816-2824 (2021). <https://doi.org:10.1093/jn/nxab182>
- 84 Y, F. K. *et al.* Cognitive profiles of extremely preterm children: Full-Scale IQ hides strengths and weaknesses. *Acta Paediatr* **110**, 1817-1826 (2021). <https://doi.org:10.1111/apa.15776>
- 85 Domellof, E., Johansson, A. M., Farooqi, A., Domellof, M. & Ronnqvist, L. Risk for Behavioral Problems Independent of Cognitive Functioning in Children Born at Low Gestational Ages. *Front Pediatr* **8**, 311 (2020). <https://doi.org:10.3389/fped.2020.00311>
- 86 Yu, W. H., Wang, S. T., Chen, L. W., Lin, Y. C. & Huang, C. C. Effect of first-month head-size growth trajectory on cognitive outcomes in preterm infants. *J Formos Med Assoc* **121**, 367-374 (2022). <https://doi.org:10.1016/j.jfma.2021.05.013>

- 87 Kerkhof, G. F., Willemsen, R. H., Leunissen, R. W., Breukhoven, P. E. & Hokken-Koelega, A. C. Health profile of young adults born preterm: negative effects of rapid weight gain in early life. *J Clin Endocrinol Metab* **97**, 4498-4506 (2012). <https://doi.org:10.1210/jc.2012-1716>
- 88 Takeuchi, A. *et al.* Catch-Up Growth and Neurobehavioral Development among Full-Term, Small-for-Gestational-Age Children: A Nationwide Japanese Population-Based Study. *J Pediatr* **192**, 41-46.e42 (2018). <https://doi.org:10.1016/j.jpeds.2017.09.002>
- 89 Mendez, M. A. & Adair, L. S. Severity and timing of stunting in the first two years of life affect performance on cognitive tests in late childhood. *J Nutr* **129**, 1555-1562 (1999). <https://doi.org:10.1093/jn/129.8.1555>
- 90 Park, H. *et al.* The impact of nutritional status and longitudinal recovery of motor and cognitive milestones in internationally adopted children. *Int J Environ Res Public Health* **8**, 105-116 (2011). <https://doi.org:10.3390/ijerph8010105>
- 91 Ghosh, S., Chowdhury, S. D., Chandra, A. M. & Ghosh, T. Grades of undernutrition and socioeconomic status influence cognitive development in school children of Kolkata. *Am J Phys Anthropol* **156**, 274-285 (2015). <https://doi.org:10.1002/ajpa.22648>
- 92 Lundgren, E. M. & Tuvemo, T. Effects of being born small for gestational age on long-term intellectual performance. *Best Pract Res Clin Endocrinol Metab* **22**, 477-488 (2008). <https://doi.org:10.1016/j.beem.2008.01.014>
- 93 Song, I. G. Differential Effect of Growth on Development between AGA and SGA Preterm Infants. *International journal of environmental research and public health* **17** (2020). <https://doi.org:10.3390/ijerph17093022>
- 94 Raghuram, K. *et al.* Head Growth Trajectory and Neurodevelopmental Outcomes in Preterm Neonates. *Pediatrics* **140** (2017). <https://doi.org:10.1542/peds.2017-0216>
- 95 Nguyen, P. H. *et al.* Rationale, design, methodology and sample characteristics for the Vietnam pre-conceptual micronutrient supplementation trial (PRECONCEPT): a randomized controlled study. *BMC Public Health* **12**, 898 (2012). <https://doi.org:10.1186/1471-2458-12-898>

- 96 WHO. Appropriate body-mass index for Asian populations and its implications for policy and intervention strategies. *Lancet* **363**, 157-163 (2004). [https://doi.org:10.1016/S0140-6736\(03\)15268-3](https://doi.org:10.1016/S0140-6736(03)15268-3)
- 97 WHO. WHO Child Growth Standards based on length/height, weight and age. *Acta Paediatr Suppl* **450**, 76-85 (2006). <https://doi.org:10.1111/j.1651-2227.2006.tb02378.x>
- 98 World Health Organization. Indicators for assessing infant and young child feeding practices. *Part I: definition*, 1-26 (2008).
- 99 World Health Organization. Indicators for assessing infant and young child feeding practices. *Part II: measurement*, 1-91 (2010).
- 100 Bộ Y tế. Xử trí lồng ghép các bệnh thường gặp ở trẻ em. (2016).
- 101 WHO. The WHO Child Growth Standards. <http://www.who.int/childgrowth/standards/en/>. (2010).
- 102 de Onis, M. *et al.* Development of a WHO growth reference for school-aged children and adolescents. *Bull World Health Organ* **85**, 660-667 (2007). <https://doi.org:10.2471/blt.07.043497>
- 103 Fenton, T. R. *et al.* Preterm Infant Growth Velocity Calculations: A Systematic Review. *Pediatrics* **139** (2017). <https://doi.org:10.1542/peds.2016-2045>
- 104 Stalnacke, S. R., Tessma, M., Bohm, B. & Herlenius, E. Cognitive Development Trajectories in Preterm Children With Very Low Birth Weight Longitudinally Followed Until 11 Years of Age. *Front Physiol* **10**, 307 (2019). <https://doi.org:10.3389/fphys.2019.00307>
- 105 Vyas, S. & Kumaranayake, L. Constructing socio-economic status indices: how to use principal components analysis. *Health Policy Plan* **21**, 459-468 (2006). <https://doi.org:10.1093/heapol/czl029>
- 106 Gwatkin, D. *et al.* Socio-economic differences in health, nutrition, and population within developing countries: an overview. *Niger J Clin Pract* **10**, 272-282. (2007).
- 107 WHO. Child growth standards: length/height-for-age, weight-for-age, weight-for-height and body mass index-for-age: methods and development. Geneva: WHO (2006).

- 108 Yamashita, T. *et al.* Dietary patterns before and during pregnancy and small for gestational age in Japan: a prospective birth cohort study. *Nutr J* **21**, 57 (2022). <https://doi.org/10.1186/s12937-022-00808-7>
- 109 Liu, L. *et al.* Global, regional, and national causes of child mortality in 2000-13, with projections to inform post-2015 priorities: an updated systematic analysis. *Lancet* **385**, 430-440 (2015). [https://doi.org/10.1016/s0140-6736\(14\)61698-6](https://doi.org/10.1016/s0140-6736(14)61698-6)
- 110 Junyan Han, Y. J., Jun Huang, Yue Zhang *et al.* Postnatal growth of preterm infants during the first two years of life: catch-up growth accompanied by risk. *Italian Journal of Pediatrics* **47:66** (2021). [https://doi.org:https://doi.org/10.1186/s13052-021-01019-2](https://doi.org/https://doi.org/10.1186/s13052-021-01019-2)
- 111 Kliegman R.M, B. R. E., Jenson H.B, *et al.* Nelson textbook of pediatrics. 18th edition, 2007, Part II - Growth, Development and behavior. Chapter 6 -chapter 18. 33-100 (2007).
- 112 Vizzari, G. *et al.* Postnatal growth of small for gestational age late preterm infants: determinants of catch-up growth. *Pediatr Res* **94**, 365-370 (2023). <https://doi.org/10.1038/s41390-022-02402-3>
- 113 Toftlund, L. H., Halken, S., Agertoft, L. & Zachariassen, G. Catch-Up Growth, Rapid Weight Growth, and Continuous Growth from Birth to 6 Years of Age in Very-Preterm-Born Children. *Neonatology* **114**, 285-293 (2018). <https://doi.org/10.1159/000489675>
- 114 Huang, L., Jiang, S., Xu, J., Lei, X. & Zhang, J. Associations between prepregnancy body mass index, gestational weight gain and weight catch-up in small-for-gestational-age children. *Matern Child Nutr* **18**, e13235 (2022). <https://doi.org/10.1111/mcn.13235>
- 115 Motte-Signoret, E. *et al.* Small for Gestational Age Preterm Neonates Exhibit Defective GH/IGF1 Signaling Pathway. *Front Pediatr* **9**, 711400 (2021). <https://doi.org/10.3389/fped.2021.711400>
- 116 Kim, J. H., Kim, D. H. & Lim, J. S. Growth status of children and adolescents born small for gestational age at full term in Korea: data from the KNHANES-V. *J Pediatr Endocrinol Metab* **33**, 743-750 (2020). <https://doi.org/10.1515/jpem-2019-0471>

- 117 Sinha, B. *et al.* Low-birthweight infants born to short-stature mothers are at additional risk of stunting and poor growth velocity: Evidence from secondary data analyses. *Matern Child Nutr* **14** (2018). <https://doi.org:10.1111/mcn.12504>
- 118 Ashorn, P. *et al.* Small vulnerable newborns-big potential for impact. *Lancet* **401**, 1692-1706 (2023). [https://doi.org:10.1016/s0140-6736\(23\)00354-9](https://doi.org:10.1016/s0140-6736(23)00354-9)
- 119 Huicho, L., Vidal-Cardenas, E., Haapaniemi, T. & Ashorn, P. Small vulnerable newborns: the urgent need of strong actions in Peru and the entire Latin America. *Lancet Reg Health Am* **34**, 100748 (2024). <https://doi.org:10.1016/j.lana.2024.100748>
- 120 Crovetto, F. *et al.* Effects of Mediterranean Diet or Mindfulness-Based Stress Reduction on Prevention of Small-for-Gestational Age Birth Weights in Newborns Born to At-Risk Pregnant Individuals: The IMPACT BCN Randomized Clinical Trial. *Jama* **326**, 2150-2160 (2021). <https://doi.org:10.1001/jama.2021.20178>
- 121 Hokken-Koelega, A. C. S. *et al.* International Consensus Guideline on Small for Gestational Age: Etiology and Management From Infancy to Early Adulthood. *Endocr Rev* **44**, 539-565 (2023). <https://doi.org:10.1210/endrev/bnad002>
- 122 Pedraza, D. F., Bernardino Í, M. & Lins, A. C. L. [Weight/head circumference ratio at birth for assessing fetal growth]. *Cien Saude Colet* **27**, 1629-1640 (2022). <https://doi.org:10.1590/1413-81232022274.10142021>
- 123 Nguyễn Thị Yên. *Nghiên cứu sự tăng trưởng, phát triển của trẻ em từ khi sinh đến 5 tuổi và một số yếu tố ảnh hưởng.*, Trường Đại học Y Hà Nội, Hà Nội., (2004).
- 124 Villar, J. *et al.* International standards for newborn weight, length, and head circumference by gestational age and sex: the Newborn Cross-Sectional Study of the INTERGROWTH-21st Project. *Lancet* **384**, 857-868 (2014). [https://doi.org:10.1016/S0140-6736\(14\)60932-6](https://doi.org:10.1016/S0140-6736(14)60932-6)
- 125 Nguyễn Thị Xuân Hương, *Nghiên cứu một số chỉ số chỉ số nhân trắc sơ sinh của tỉnh Thái Nguyên.* *Tạp chí Y học Việt Nam* **Tập 512 Số 1** (2022). <https://doi.org: https://doi.org/10.51298/vmj.v512i1.2201>

- 126 Valerie N và Anuradha R. Worldwide variation in human growth and the World Health Organization growth standards: a systematic review. *BMJ* **4(1)**. (2014).
- 127 Hui, L. L. *et al.* World variation in head circumference for children from birth to 5 years and a comparison with the WHO standards. *Arch Dis Child* **108**, 373-378 (2023). <https://doi.org:10.1136/archdischild-2022-324661>
- 128 Lee, P. A., Kendig, J. W. & Kerrigan, J. R. Persistent short stature, other potential outcomes, and the effect of growth hormone treatment in children who are born small for gestational age. *Pediatrics* **112**, 150-162 (2003). <https://doi.org:10.1542/peds.112.1.150>
- 129 Ou-Yang, M. C. *et al.* Accelerated weight gain, prematurity, and the risk of childhood obesity: A meta-analysis and systematic review. *PLoS One* **15**, e0232238 (2020). <https://doi.org:10.1371/journal.pone.0232238>
- 130 Wells, J. C., Chomtho, S. & Fewtrell, M. S. Programming of body composition by early growth and nutrition. *Proc Nutr Soc* **66**, 423-434 (2007). <https://doi.org:10.1017/S0029665107005691>
- 131 Elmrayed, S. *et al.* Small for gestational age preterm infants and later adiposity and height: A systematic review and meta-analysis. *Paediatr Perinat Epidemiol* **37**, 652-668 (2023). <https://doi.org:10.1111/ppe.13002>
- 132 Phạm Thị Thu, Trương Tuyết Mai & Thái, V. V. Tình trạng suy dinh dưỡng và một số yếu tố liên quan tới suy dinh dưỡng thấp còi ở trẻ em từ 36- 59 tháng tuổi tại hai xã huyện Tiên Du, tỉnh Bắc Ninh. *Tạp chí Dinh dưỡng & Thực phẩm* **13**, 65-71 (2017).
- 133 Nguyễn Thị Nguyệt Nga., Vũ Thị Thu Hiền, Nguyễn Thị Lâm. Tình trạng dinh dưỡng và yếu tố nguy cơ suy dinh dưỡng thấp còi trẻ 12 đến 36 tháng tuổi ở huyện Gia Lộc tỉnh Hải Dương. *Tạp chí Dinh dưỡng & Thực phẩm* **12(3)**, 58-65 (2016).
- 134 Nguyễn Thị Xuân Hương. Sự tăng trưởng thể chất và sức khỏe của trẻ dưới 2 tuổi có mẹ được bổ sung vi chất dinh dưỡng trước và trong quá trình mang thai tại Thái Nguyên. *Luận án tiến sĩ Y học* (2020).
- 135 Aguayo V.M *et al.*. Determinants of stunting and poor linear growth in children under 2 years of age in India: an in-depth analysis of Maharashtra's comprehensive nutrition survey. *Matern Child Nutr* **12(1)**, 121-140. (2016).

- 136 Nguyễn Thị Kim Tiến, Hà Anh Đức & Tuyên, L. D. Tiến triển suy dinh dưỡng ở trẻ em dưới 5 tuổi Việt Nam từ năm 2011 - 2015. *Tạp chí Y học thực hành* **8**, 2-5 (2017).
- 137 Lê Danh Tuyên. Đặc điểm dịch tễ học và một số yếu tố nguy cơ suy dinh dưỡng thể thấp còi của trẻ em dưới 5 tuổi ở một số vùng sinh thái khác nhau ở nước ta hiện nay. *Luận án tiến sĩ Y học. Đại học Y Hà Nội.* (2005).
- 138 Lương Thị Thu Hà. Nghiên cứu thực trạng suy dinh dưỡng thiếu protein, năng lượng ở trẻ em dưới 5 tuổi tại hai xã của huyện Phú Lương tỉnh Thái Nguyên. *Luận văn Thạc sĩ Y học, trường Đại học Y Dược Thái Nguyên* (2008).
- 139 de Kieviet, J. F., Piek, J. P., Aarnoudse-Moens, C. S. & Oosterlaan, J. Motor development in very preterm and very low-birth-weight children from birth to adolescence: a meta-analysis. *JAMA* **302**, 2235-2242 (2009). <https://doi.org:10.1001/jama.2009.1708>
- 140 Savchev, S. *et al.* Neurodevelopmental outcome of full-term small-for-gestational-age infants with normal placental function. *Ultrasound Obstet Gynecol* **42**, 201-206 (2013). <https://doi.org:10.1002/uog.12391>
- 141 Mansson, J. & Stjernqvist, K. Children born extremely preterm show significant lower cognitive, language and motor function levels compared with children born at term, as measured by the Bayley-III at 2.5 years. *Acta Paediatr* **103**, 504-511 (2014). <https://doi.org:10.1111/apa.12585>
- 142 Cheong, J. L. *et al.* Association Between Moderate and Late Preterm Birth and Neurodevelopment and Social-Emotional Development at Age 2 Years. *JAMA Pediatr* **171**, e164805 (2017). <https://doi.org:10.1001/jamapediatrics.2016.4805>
- 143 Allotey, J. *et al.* Cognitive, motor, behavioural and academic performances of children born preterm: a meta-analysis and systematic review involving 64 061 children. *BJOG* **125**, 16-25 (2018). <https://doi.org:10.1111/1471-0528.14832>
- 144 Arhan, E. *et al.* Regional brain volume reduction and cognitive outcomes in preterm children at low risk at 9 years of age. *Childs Nerv Syst* **33**, 1317-1326 (2017). <https://doi.org:10.1007/s00381-017-3421-2>

- 145 Cserjesi, R. *et al.* Functioning of 7-year-old children born at 32 to 35 weeks' gestational age. *Pediatrics* **130**, e838-846 (2012). <https://doi.org:10.1542/peds.2011-2079>
- 146 Odd, D. E., Emond, A. & Whitelaw, A. Long-term cognitive outcomes of infants born moderately and late preterm. *Dev Med Child Neurol* **54**, 704-709 (2012). <https://doi.org:10.1111/j.1469-8749.2012.04315.x>
- 147 Sejer, E. P. F. *et al.* Preterm birth and subsequent intelligence and academic performance in youth: A cohort study. *Acta Obstet Gynecol Scand* **103**, 850-861 (2024). <https://doi.org:10.1111/aogs.14796>
- 148 Bogicevic, L., Verhoeven, M. & van Baar, A. L. Toddler skills predict moderate-to-late preterm born children's cognition and behaviour at 6 years of age. *PLoS One* **14**, e0223690 (2019). <https://doi.org:10.1371/journal.pone.0223690>
- 149 Young, J. M. *et al.* White matter microstructural differences identified using multi-shell diffusion imaging in six-year-old children born very preterm. *Neuroimage Clin* **23**, 101855 (2019). <https://doi.org:10.1016/j.nicl.2019.101855>
- 150 Vollmer, B. & Edmonds, C. J. School Age Neurological and Cognitive Outcomes of Fetal Growth Retardation or Small for Gestational Age Birth Weight. *Front Endocrinol (Lausanne)* **10**, 186 (2019). <https://doi.org:10.3389/fendo.2019.00186>
- 151 Eves, R., Mendonca, M., Bartmann, P. & Wolke, D. Small for gestational age-cognitive performance from infancy to adulthood: an observational study. *BJOG* **127**, 1598-1606 (2020). <https://doi.org:10.1111/1471-0528.16341>
- 152 Tanis, J. C. *et al.* Functional outcomes at age 7 years of moderate preterm and full term children born small for gestational age. *J Pediatr* **166**, 552-558 e551 (2015). <https://doi.org:10.1016/j.jpeds.2014.11.043>
- 153 Lowe, J. *et al.* Do Bayley-III Composite Scores at 18-22 Months Corrected Age Predict Full-Scale IQ at 6-7 Years in Children Born Extremely Preterm? *J Pediatr* **263**, 113700 (2023). <https://doi.org:10.1016/j.jpeds.2023.113700>
- 154 Nishijima, M. *et al.* Correlation between the Bayley-III at 3 years and the Wechsler Intelligence Scale for Children, Fourth Edition, at 6 years. *Pediatr Int* **64**, e14872 (2022). <https://doi.org:10.1111/ped.14872>

- 155 Mansson, J. *et al.* The ability of Bayley-III scores to predict later intelligence in children born extremely preterm. *Acta Paediatr* **110**, 3030-3039 (2021). <https://doi.org:10.1111/apa.16037>
- 156 Rios, N. V. F. *et al.* Evidence of changes in the oral language in children born full-term and small for gestational age: a systematic review. *Rev Paul Pediatr* **40**, e2021049 (2022). <https://doi.org:10.1590/1984-0462/2022/40/2021049IN>
- 157 Hollo, O. *et al.* Academic achievement of small-for-gestational-age children at age 10 years. *Arch Pediatr Adolesc Med* **156**, 179-187 (2002). <https://doi.org:10.1001/archpedi.156.2.179>
- 158 Larroque, B., Bertrais, S., Czernichow, P. & Leger, J. School difficulties in 20-year-olds who were born small for gestational age at term in a regional cohort study. *Pediatrics* **108**, 111-115 (2001). <https://doi.org:10.1542/peds.108.1.111>
- 159 Marchal, J. L. L.-. *Encyclopedia of Human Nutrition (Third Edition)*, 2013. Vol. 1 (2013).
- 160 Seckl, J. R. & Meaney, M. J. Glucocorticoid programming. *Ann N Y Acad Sci* **1032**, 63-84 (2004). <https://doi.org:10.1196/annals.1314.006>
- 161 Tideman, E., Marsal, K. & Ley, D. Cognitive function in young adults following intrauterine growth restriction with abnormal fetal aortic blood flow. *Ultrasound Obstet Gynecol* **29**, 614-618 (2007). <https://doi.org:10.1002/uog.4042>
- 162 Martorell, R. & Nguyen, P. in *Importance of Growth for Health and Development. Nestlé Nutr Inst Workshop Ser Pediatr Program*, vol. 65, pp 99–121, Nestec Ltd., Vevey/S. Karger AG, Basel © 2010. (eds A. Lucas, M. Makrides, & EE Ziegler) (2009).
- 163 Carneiro P., Meghir C. & Parey M., e. a. Maternal education, home environments, and the development of children and adolescents. *Journal of the European Economic Association* **11**, 123-160 (2013).
- 164 Ardila A., Rossell M. & Matute E., e. a. The influence of the parents' educational level on the development of executive functions. *Developmental neuropsychology* **28**, 539-560 (2005).

- 165 Gurgel L. G., Vidor D. C. G. M. & Reppold C. T., e. a. in *CoDAS*. 350-356 (SciELO Brasil).
- 166 Care of Preterm or Low Birthweight Infants Group. New World Health Organization recommendations for care of preterm or low birth weight infants: health policy. *EClinicalMedicine* **63**, 102155 (2023). <https://doi.org:10.1016/j.eclinm.2023.102155>
- 167 Care of Preterm or Low Birthweight Infants Group. Research priorities for care of preterm or low birth weight infants: health policy. *EClinicalMedicine* **63**, 102126 (2023). <https://doi.org:10.1016/j.eclinm.2023.102126>
- 168 Biesalski, H. K. The 1,000-Day Window and Cognitive Development. *World Rev Nutr Diet* **115**, 1-15 (2016). <https://doi.org:10.1159/000442377>
- 169 Grantham-McGregor, S. *et al.* Developmental potential in the first 5 years for children in developing countries. *Lancet* **369**, 60-70 (2007). [https://doi.org:10.1016/S0140-6736\(07\)60032-4](https://doi.org:10.1016/S0140-6736(07)60032-4)
- 170 Backeljauw, P. *et al.* Impact of short stature on quality of life: A systematic literature review. *Growth Horm IGF Res* **57-58**, 101392 (2021). <https://doi.org:10.1016/j.ghir.2021.101392>
- 171 Van Beekum, M. *et al.* The associations between stunting and wasting at 12 months of age and developmental milestones delays in a cohort of Cambodian children. *Sci Rep* **12**, 17859 (2022). <https://doi.org:10.1038/s41598-022-22861-2>
- 172 Michael Ekholuenetale^{1*}, A. B. & , C. E. E. a. G. T. Impact of stunting on early childhood cognitive development in Benin: evidence from Demographic and Health Survey. *Egyptian Pediatric Association Gazette* **68:31** (2020). <https://doi.org:https://doi.org/10.1186/s43054-020-00043-x>
- 173 Alam, M. A. *et al.* Impact of early-onset persistent stunting on cognitive development at 5 years of age: Results from a multi-country cohort study. *PLoS One* **15**, e0227839 (2020). <https://doi.org:10.1371/journal.pone.0227839>
- 174 Matonti, L., Blasetti, A. & Chiarelli, F. Nutrition and growth in children. *Minerva Pediatr* **72**, 462-471 (2020). <https://doi.org:10.23736/s0026-4946.20.05981-2>
- 175 Mercier, J. L. v. C. The Montreal Declaration on Intellectual Disabilities of 2004: An Important First Step. **4**, 66-69 (2007).

- 176 Bergvall, N., Iliadou, A., Tuvemo, T. & Cnattingius, S. Birth characteristics and risk of low intellectual performance in early adulthood: are the associations confounded by socioeconomic factors in adolescence or familial effects? *Pediatrics* **117**, 714-721 (2006). <https://doi.org:10.1542/peds.2005-0735>
- 177 Raz, S., Newman, J. B., DeBastos, A. K., Peters, B. N. & Batton, D. G. Postnatal growth and neuropsychological performance in preterm-birth preschoolers. *Neuropsychology* **28**, 188-201 (2014). <https://doi.org:10.1037/neu0000038>
- 178 Neubauer, V. *et al.* Poor postdischarge head growth is related to a 10% lower intelligence quotient in very preterm infants at the chronological age of five years. *Acta Paediatr* **105**, 501-507 (2016). <https://doi.org:10.1111/apa.13336>
- 179 Jensen, R. B., Juul, A., Larsen, T., Mortensen, E. L. & Greisen, G. Cognitive ability in adolescents born small for gestational age: Associations with fetal growth velocity, head circumference and postnatal growth. *Early Hum Dev* **91**, 755-760 (2015). <https://doi.org:10.1016/j.earlhumdev.2015.08.014>
- 180 Cheung, Y. B. & Ashorn, P. Continuation of linear growth failure and its association with cognitive ability are not dependent on initial length-for-age: a longitudinal study from 6 months to 11 years of age. *Acta Paediatr* **99**, 1719-1723 (2010). <https://doi.org:10.1111/j.1651-2227.2009.01593.x>
- 181 Reinert, K. R., Po'e, E. K. & Barkin, S. L. The relationship between executive function and obesity in children and adolescents: a systematic literature review. *J Obes* **2013**, 820956 (2013). <https://doi.org:10.1155/2013/820956>
- 182 Ruiz-Hermosa, A. *et al.* Relationship between weight status and cognition in children: A mediation analysis of physical fitness components. *J Sports Sci* **38**, 13-20 (2020). <https://doi.org:10.1080/02640414.2019.1676538>
- 183 Lapidot, Y. *et al.* Relationships of the gut microbiome with cognitive development among healthy school-age children. *Front Pediatr* **11**, 1198792 (2023). <https://doi.org:10.3389/fped.2023.1198792>



Phụ lục 1

BỆNH ÁN NGHIÊN CỨU

ĐẶC ĐIỂM TĂNG TRƯỞNG THỂ CHẤT CỦA TRẺ SINH NON, TRẺ NHỎ SO VỚI TUỔI THAI VÀ MỐI LIÊN QUAN GIỮA TĂNG TRƯỞNG THỂ CHẤT ĐẾN SỰ PHÁT TRIỂN NHẬN THỨC, KẾT QUẢ HỌC TẬP CỦA TRẺ TRONG 10 NĂM ĐẦU ĐỜI TẠI THÁI NGUYÊN

ID Mã phiếu	
Mã bệnh nhân	
Họ tên trẻ	
Ngày tháng năm sinh	Ngày Tháng Năm
Số điện thoại	
Địa chỉ	
Ngày khám/ phỏng vấn	Ngày Tháng Năm

**PHỤ LỤC 1: THÔNG TIN CHUNG CỦA BỐ MẸ TRẺ VÀ TIỀN SỬ CỦA TRẺ
(HỒI CỨU HỒ SƠ BỆNH ÁN)**

I. Thông tin chung của bố trẻ

1	Họ tên bố		
2	Ngày tháng năm sinh của bố	Ngày Tháng Năm	
5	Trình độ học vấn của bố	1. Tiểu học 2. THCS 3. THPT 4. Trung cấp , học nghề 5. Cao đẳng 6. Đại học 7. Sau đại học	
6	Bố có hút thuốc lá không?	1. Có 2. Không	
7	Bố có uống rượu không?	1. Có 2. Không	

II. Thông tin chung của mẹ trẻ và cuộc đẻ

8	Họ tên mẹ		
9	Ngày tháng năm sinh của mẹ		
		Ngày Tháng Năm	
10	Địa chỉ:	1. Thành thị (thành phố, thị xã, thị trấn) 2. Nông thôn (thôn, xóm, làng)	
11	Trình độ học vấn của mẹ	1. Tiểu học 2. THCS 3. THPT 4. Trung cấp, học nghề 5. Cao đẳng 6. Đại học 7. Sau đại học	
12	Dân tộc mẹ	1. Kinh 2. Tày 3. Nùng 4. H'Mong 5. Khác	
13	Nghề nghiệp	1. Viên chức 2. Nông dân 3. Công nhân 4. Khác	
14	Mẹ kết hôn lần đầu năm bao nhiêu tuổi?	Tuổi	
15	Mẹ có tiền sử mắc các bệnh mạn tính sau đây không? (khoanh vào đáp án có)	1. Không mắc bệnh gì 2. Đái tháo đường 3. Tăng huyết áp 4. Bệnh thận mạn 5. Bệnh tim mạch 6. Bệnh viêm gan virus 7. Hen phế quản 8. Khác:.....	
16	Trẻ là con thứ mấy?	1. Con đầu 2. Con thứ 2 3. Con thứ 3 trở lên	Nếu là con đầu chuyển đến câu 19
19	Ngày đầu của kỳ kinh cuối		
		Ngày Tháng Năm	
26	Cân nặng mẹ trước khi mang thai	 kg	
27	Cân nặng mẹ lúc đẻ	Kg	
	Chiều cao của mẹ	cm	
28	Tiền sử bệnh tật mẹ liên quan đến sản phụ khoa trong lần mang thai lần này	1. Bình thường 2. Tiền sản giật	

		3. Rau tiền đạo 4. Đái tháo đường thai kỳ 5. Dọa sảy/dọa đẻ non 6. Viêm phần phụ 7. Ối vỡ sớm 8. Thiếu máu 9. Khác:.....	
	Kết quả siêu âm lần 1	..... ..... .....	
	Kết quả siêu âm lần 2	..... .....	
	Kết quả siêu âm lần 3	..... ..... .....	
30	Cách thức đẻ	0. Đẻ thường 1. Mổ lấy thai	

TIỀN SỬ SẢN KHOA

ID	
Mã bệnh nhân	
Họ tên trẻ	
Ngày tháng năm sinh	Ngày Tháng

Chỉ số		Chỉ số nhân trắc	Đo lần 1	Đo lần 2
D 3.4		Trọng lượng khi sinh (<i>grams</i>)		
D 3.5		Vòng đầu (<i>cm</i>)		
D 3.6		Vòng cánh tay (<i>cm</i>)		
D 3.9		Chiều dài trẻ Đầu - Gót chân (<i>cm</i>)		
D 3.10		Chiều dài trẻ Đầu - Mông (<i>cm</i>)		

PHIẾU THEO DÕI CHỈ SỐ NHÂN TRẮC CỦA TRẺ

ID Mã phiếu	
Mã bệnh nhân	
Họ tên trẻ	
Địa chỉ	
Ngày tháng năm sinh	Ngày Tháng Năm

3 tháng			
	chỉ số	Đo lần 1	Đo lần 2
	Cân nặng (kg)	.	.
	Chiều dài (cm)	.	.
	Vòng đầu (cm)	.	.

6 tháng			
	chỉ số	Đo lần 1	Đo lần 2
	Cân nặng (kg)	.	.
	Chiều dài (cm)	.	.
	Vòng đầu (cm)	.	.

9 tháng			
	chỉ số	Đo lần 1	Đo lần 2
	Cân nặng (kg)	.	.
	Chiều dài (cm)	.	.
	Vòng đầu (cm)	.	.

12 tháng			
----------	--	--	--

	chỉ số	Đo lần 1	Đo lần 2
	Cân nặng (kg)	.	.
	Chiều dài (cm)	.	.
	Vòng đầu (cm)	.	.

18 tháng			
	chỉ số	Đo lần 1	Đo lần 2
	Cân nặng (kg)	.	.
	Chiều dài (cm)	.	.
	Vòng đầu (cm)	.	.

24 tháng			
	chỉ số	Đo lần 1	Đo lần 2
	Cân nặng (kg)	.	.
	Chiều dài (cm)	.	.
	Vòng đầu (cm)	.	.

6 tuổi			
STT	Chỉ số	Đo lần 1	Đo lần 2
	Cân nặng (kg)	.	.
	Chiều cao (cm)	.	.
	Vòng đầu (cm)	.	.

10 tuổi

Mã số:

STT	Chỉ số	Đo lần 1	Đo lần 2
	Cân nặng (kg)	.	.
	Chiều cao (cm)	.	.
	Vòng đầu (cm)		

PHỤ LỤC 2A

Phỏng vấn về điều kiện nhà ở

Họ và tên mẹ	
Tuổi	
Thôn/ Xóm	
ID	
Số điện thoại (nếu có)	

PP 1.1	Ngày khám/ phỏng vấn			
		Ngày	Tháng	Năm
PP 1.1a	Họ tên trẻ	.....		
PP 1.2	Ngày sinh của TRẺ			
		Ngày	Tháng	Năm
PP 1.3	Họ tên và mã nghiên cứu viên	.....		
PP 1.4	Họ tên và mã giám sát viên	.....		

	Câu hỏi	Trả lời
1	Vật liệu chính làm nền nhà của chị là gì?	Nền đất 1 Tre, cọ thô xơ 2 Sàn gỗ, ván gỗ 3 Gạch thô, xi măng 4 Gạch men, đá hoa, gạch gốm 5 Khác (<i>ghi rõ</i>) 0
2	Vật liệu chính để làm mái nhà của chị là gì?	Lá, rơm, rạ 1 Nứa, tre, thân cây 2 Giấy dầu 3 Tôn 4 Gỗ 5 Fibrô (Bê tông) xi măng 6 Ngói 7 Mái bằng (xi măng cốt thép) 8 Khác (Ghi rõ) 0
3	Vật liệu chính để làm tường nhà của chị là gì?	Lau, sậy, cọ, thân cây 1 Tường đất, trát vách 2 Bưng gỗ dán, bìa cát tông 3 Đá, đá ong 4 Gạch 5

	Câu hỏi	Trả lời		
		Ván gỗ, ván ốp	6	
		Khác (Ghi rõ)	0	
4	Diện tích nhà chị khoảng bao nhiêu m ² ? (diện tích sử dụng)	 m ²		
7	Gia đình chị sử dụng nguồn nước chính nào để ăn uống?	Nước mưa	1	
		Nước máy	2	
		Nước giếng khoan	3	
		Nước giếng khơi	4	
		Nước đầu nguồn (nước máng lần)	5	
		Nước hồ, ao	6	
		Nước sông, suối	7	
		Khác (ghi rõ)	0	
8	Gia đình chị thường dùng nguồn nguyên liệu chính nào để đun nấu? (Không tính nếu sử dụng cho chăn nuôi)	Điện	1	
		Khí Gaz dạng lỏng đóng bình	2	
		Khí ga sinh học (Biô gaz)	3	
		Dầu hỏa	4	
		Than bùn, than đá, than tổ ong, than củi	5	
		Củi, rơm, lá, cỏ khô	6	
		Khác (Ghi rõ)	0	
9	Gia đình chị có điện lưới để dùng trong sinh hoạt không?	Có	1	
		Không	0	
10	Gia đình chị có các tài sản/vật dụng sau đây không? (ghi số vào ô tương ứng) (Điều tra viên đọc danh mục tài sản/ vật dụng cho phụ nữ nghe)	Tài sản/ vật dụng	Có = 1	Không = 0
		1. Tivi		
		2. Điện thoại di động		
		3. Máy vi tính		
		4. Tủ lạnh, tủ đá		
		5. Máy điều hòa nhiệt độ		
		6. Máy giặt		
		7. Bếp ga		
		8. Bình nóng lạnh		
		9. Xe mô tô, xe gắn máy		
		10. Ô tô		
11	Gia đình chị có vườn rau không?	Có	1	
		Không	0	
12	Gia đình chị có ao thả cá không?	Có	1	
		Không	0	

Chữ ký

Người phỏng vấn

Người được phỏng vấn

Phụ lục 2B
PHIẾU QUAN SÁT HỘ GIA ĐÌNH

ID	
Họ và tên mẹ	
Tuổi	
Thôn/ Xóm	
Số điện thoại (nếu có)	

1. Thông tin chung

PP 1.1	Ngày khám/ phỏng vấn	Ngày Tháng Năm
PP 1.3	Họ tên và mã nghiên cứu viên	.....
PP 1.4	Họ tên và mã giám sát viên	.....
PP 1.5	Thời gian bắt đầu	: (Giờ : Phút)
PP 1.6	Thời gian kết thúc	: (Giờ : Phút)

2. Quan sát

No.	I. ĐÁP ỨNG TÌNH CẢM VÀ LỜI NÓI CỦA BÀ MẸ	Có	Không	Phân loại
HI.01	Bà mẹ cho phép trẻ chơi các trò chơi mà có thể gây bừa bộn hoặc bẩn thỉu	1	0	☐ I
HI.02	Bà mẹ chủ động thể hiện các lời nói/âm thanh với trẻ ít nhất 2 lần trong khi ĐTV thăm hộ gia đình (không kể mắng trẻ)	1	0	O
HI.03	Bà mẹ đáp lại các lời nói/ âm thanh của trẻ	1	0	O
HI.04	Bà mẹ nói cho trẻ biết tên của vật thể hoặc tên người trong khi ĐTV thăm hộ gia đình	1	0	O
HI.05	Bà mẹ nói rõ ràng, dễ nghe	1	0	O
HI.06	Bà mẹ chủ động nói chuyện với người quan sát (hỏi câu hỏi, bàn luận)	1	0	O
HI.07	Bà mẹ bày tỏ các ý kiến của mình tự nhiên và dễ dàng (dùng các đoạn hội thoại có thời gian thích hợp)	1	0	O

HI.08	Bà mẹ khen con khi con ngoan hoặc con giỏi ít nhất 2 lần trong khi ĐTV thăm hộ gia đình	1	0	O
HI.09	Lời nói của bà mẹ thể hiện tình cảm khích lệ, thái độ tích cực	1	0	O
HI.10	Bà mẹ âu yếm/ nựng/ đùa giỡn/ thơm trẻ ít nhất 1 lần trong khi ĐTV thăm hộ gia đình	1	0	O
HI.11	Bà mẹ cảm thấy phấn khởi khi ĐTV khen trẻ (ĐTV nên khen trẻ)	1	0	O
No.	II. ĐÁP ỨNG VỀ THỂ CHẤT	Có	Không	Phân loại
HI.12	** Bà mẹ kể về việc đánh hoặc phạt trẻ trong tuần trước	1	0	☐ I
HI.13	Gia đình có vật nuôi cảnh (chó, mèo, chim, vẹt, cá vàng...)	1	0	☐ O/E
HI.14	Bà mẹ la hét/ quát trẻ trong khi ĐTV thăm hộ gia đình	1	0	O
HI.15	Bà mẹ bày tỏ sự tức giận/ bức mình đối với trẻ	1	0	O
HI.16	Bà mẹ đánh trẻ/ phát vào mông trẻ trong khi ĐTV thăm hộ gia đình	1	0	O
HI.17	Bà mẹ chửi mắng hoặc phê phán trẻ trong khi ĐTV thăm hộ gia đình	1	0	O
HI.18	Bà mẹ can thiệp vào hoạt động của trẻ hoặc cấm một số hoạt động của trẻ >3 lần trong khi ĐTV thăm hộ gia đình	1	0	O
HI.19	Điều tra viên nhìn thấy có ít nhất 10 quyển sách trong gia đình	1	0	☐ O/E
No.	III. MÔI TRƯỜNG GIA ĐÌNH	Có	Không	Phân loại
HI.20	Khi bà mẹ không có nhà, có một trong 3 người thân chăm sóc trẻ	1	0	☐ I
HI.21	Trẻ được đưa đi chợ hoặc siêu thị ít nhất một lần/ tuần	1	0	☐ I
HI.22	Trẻ được đi chơi ít nhất 4 lần/tuần (kể cả chơi ở quanh nhà)	1	0	☐ I
HI.23	Trẻ được khám sức khỏe thường xuyên ở các trạm y tế, bệnh viện, hoặc phòng khám	1	0	☐ I
HI.24	Trẻ có nơi đặc biệt để cất đồ chơi của mình	1	0	☐ O/E
HI.25	Sân chơi của trẻ an toàn và không nguy hiểm	1	0	O
No.	IV. ĐỒ DÙNG HỌC TẬP	Có	Không	Phân loại
HI.26	Trẻ có một số đồ chơi hoặc dụng cụ có liên quan đến các hoạt động cơ bắp (bóng, các vật dụng thể thao)	1	0	☐ O/E
HI.27	Trẻ có đồ chơi kéo hoặc đẩy	1	0	☐ O/E
HI.28	Trẻ có xe đạp, xe ba bánh, xe đẩy, ván trượt	1	0	☐ O/E
HI.29	Trẻ có thú bông (gấu, búp bê, chó)	1	0	☐ O/E

HI.30	Trẻ có đồ chơi/ đồ dùng học tập hợp với lứa tuổi (điện thoại, bàn ghế)	1	0	☐ O/E
HI.31	Trẻ có các đồ chơi đơn giản kích thích các hoạt động phối hợp tay- mắt (ghép hình/ lắp ráp đơn giản)	1	0	☐ O/E
HI.32	Trẻ có các đồ chơi phức tạp kích thích các hoạt động phối hợp tay- mắt (các lắp ráp phức tạp, lắp ô tô, tàu hỏa...)	1	0	☐ O/E
HI.33	Trẻ có đồ chơi về văn học hay âm nhạc	1	0	☐ O/E
HI.34	Bà mẹ đưa cho trẻ các đồ chơi hoặc chơi với trẻ trong khi ĐTV thăm hộ gia đình	1	0	O
No.	V. KHẢ NĂNG QUAN TÂM/ GẮN KẾT VỚI TRẺ	Có	Không	Phân loại
HI.35	** Bà mẹ nói với trẻ trong khi làm công việc của mình	1	0	☐ I
HI.36	Bố mẹ quan tâm đến sự phát triển của trẻ	1	0	☐ I
HI.37	Bố mẹ mua các đồ chơi kích thích trưởng thành của trẻ và khuyến khích trẻ chơi	1	0	☐ I
HI.38	Bố mẹ hướng dẫn trẻ chơi	1	0	☐ I
HI.39	Bố mẹ mua các đồ chơi có tính chất thử thách trẻ để giúp trẻ phát triển các kỹ năng mới	1	0	☐ I
HI.40	Bố mẹ thường xuyên để mắt đến trẻ/ quan sát trẻ	1	0	O
No.	VI. CÁC CƠ HỘI KHÁC NHAU ĐỂ KÍCH THÍCH SỰ PHÁT TRIỂN	Có	Không	Phân loại
HI.41	Bố của trẻ tham gia chăm sóc trẻ hàng ngày	1	0	☐ I
HI.42	Mẹ** đọc truyện cho trẻ nghe ít nhất 3 lần trong tuần	1	0	☐ I
HI.43	Trẻ ăn cùng cả bố và mẹ ít nhất một lần trong ngày	1	0	☐ I
HI.44	Gia đình đi thăm họ hàng/ hoặc họ hàng đến thăm gia đình hàng tháng	1	0	☐ I
HI.45	Trẻ có ít nhất 3 quyển sách của riêng mình	1	0	☐ O/E

**** Có thể người khác không phải là mẹ hoặc người chăm sóc**

HI.46	Hôm nay có phải là ngày bình thường của trẻ không?	Có 1 Không..... 0 Nếu không , giải thích lý do:
HI.47	Quan sát này thế nào?	Đáng tin cậy 1 Không đáng tin cậy..... 2 Không tiến hành được 3

3. Thông tin của người trả lời

HI.48	Bà mẹ có phải là người chăm sóc trẻ chính không?	Có..... 1 ☐ HL50 Không 0
HI.49	Nếu không, ai là những người chăm sóc chính?	Bố 1 Bà 2 Ông 3 Cô, dì, chú, bác 4 Anh chị em ruột 5 Anh chị em họ 6 Hàng xóm..... 7 Người giúp việc..... 8 Người khác (ghi rõ) 9
HI.50	Kể từ lần thăm trước, mẹ của trẻ có phải xa trẻ từ 2 tuần trở lên không?	Có..... 1 Không 0 ☐ HL52
HI.51	<i>Nếu có</i> , trong bao lâu?	☐ Tháng ☐ Tuần
HI.52	Ai là người chăm sóc trẻ chính khi mẹ đi vắng?	Bố 1 Bà 2 Ông 3 Cô, dì, chú, bác 4 Anh chị em ruột 5 Anh chị em họ 6 Hàng xóm..... 7 Người giúp việc..... 8 Người khác (ghi rõ) 9
HI.53	Ai là người chăm sóc trẻ khác khi mẹ đi vắng?	Bố 1 Bà 2 Ông 3 Cô, dì, chú, bác 4 Anh chị em ruột 5 Anh chị em họ 6 Hàng xóm..... 7 Người giúp việc..... 8 Người khác (ghi rõ) 9
HI.54	Tổng số người chăm sóc trẻ	_____ Số người
HI.55	Người được phỏng vấn	Mẹ của trẻ..... 1 Người khác..... 2

Chữ ký

Giám sát viên

Điều tra viên

PHỤ LỤC 3

PHIẾU ĐIỀU TRA CHẾ ĐỘ ĂN CỦA TRẺ

Họ và tên mẹ	
Tuổi	
Thôn/ Xóm	
ID	
Số điện thoại (nếu có)	

1. Thông tin chung

PP 1.1	Ngày khám/ phỏng vấn	Ngày	Tháng	Năm
PP 1.1a	Họ tên trẻ	.....		
PP 1.2	Ngày sinh của TRẺ	Ngày	Tháng	Năm
PP 1.3	Họ tên và mã nghiên cứu viên	.....		
PP 1.4	Họ tên và mã giám sát viên	.....		

2. Thực hành nuôi dưỡng trẻ nhỏ

Bây giờ tôi muốn hỏi chị một số thông tin về thực hành nuôi dưỡng trẻ nhỏ

No	Câu hỏi	Trả lời	Bước nhảy
PE 3.4	Trong ngày hôm qua (<i>tính cả ngày và đêm</i>), chị có cho trẻ bú không?	Có 1 Không 0	0 ➡ PE 3.7
PE 3.5	Ngày hôm qua chị cho trẻ bú bao nhiêu lần từ khi chị thức dậy đến khi chị đi ngủ?	Số lần cho bú trong ngày ____	

PE 3.6	Ngày hôm qua chị cho trẻ bú bao nhiêu lần từ khi chị đi ngủ đến khi chị thức dậy sáng nay?	Số lần cho bú trong đêm ____	
PE 3.7	Chị cai sữa cho trẻ khi trẻ bao nhiêu tháng tuổi?	tháng Vẫn đang cho bú 98	

Var	Câu hỏi	Trả lời		
PE 3.8	Chị hãy nhớ lại trong tuần qua và ngày hôm qua , cháu (TÊN) có được cho ăn/ uống các thức ăn sau đây không? (<i>Phỏng vấn viên đọc từng lựa chọn</i>)	Trong tuần qua Có = 1 Không = 0 ➡ thức ăn tiếp theo	a. Trong ngày hôm qua Có = 1 Không = 0 ➡ thức ăn tiếp theo	Số lần/ ngày (<i>Chỉ hỏi những ô màu trắng</i>)
	A. Nước trắng để uống			
	B. Sữa bột cho trẻ em (<i>như Friso, Similac, ...</i>)			
	C. Sữa tươi đóng gói (<i>như Vinamilk, Cô gái Hà Lan...</i>)			
	D. Sữa đặc có đường (<i>như sữa Ông Thọ...</i>)			
	E. Sữa tươi (<i>như sữa bò, trâu, dê...</i>)			
	F. Nước hoa quả/ thảo dược			
	G. Nước uống có ga như pepsi, coca, nước cam			
	H. Nước canh/ nước cơm/ Nước cháo			
	I. Còn thức ăn lỏng nào khác không? (<i>ghi rõ</i>)			
	J. Cháu (TÊN) có được uống vitamin hay khoáng chất không? (<i>như sắt, kẽm</i>)			

Chúng ta đã nói về nuôi con bằng sữa mẹ và chúng ta cũng đã nói về việc đã cho cháu (TÊN) ăn/uống các chất lỏng trong tuần qua. Bây giờ tôi muốn hỏi chị về các loại thức ăn khác mà cháu (TÊN) đã ăn.

Var	Câu hỏi	Trả lời	Bước nhảy
PE 3.9	Cháu (TÊN) đã ăn dặm/ ăn sam/ ăn bổ sung chưa?	Có 1 Không 0	0 ➡ Phần 3
PE 3.10	Trong ngày hôm qua, tính cả ngày và đêm, chị cho cháu (TÊN) ăn dặm bao nhiêu lần?	Số lượng bữa ăn chính ____	

Var	Câu hỏi	Trả lời
-----	---------	---------

PE 3.11	Chị hãy nhớ lại trong tuần qua và ngày hôm qua , cháu (TÊN) có được cho ăn/ uống các thức ăn sau đây không? (<i>Phỏng vấn viên đọc từng lựa chọn</i>)	Trong tuần trước Có = 1 Không = 0 ➡ thức ăn tiếp theo	a. Trong ngày hôm qua Có = 1 Không = 0
	a. Cơm/ Cháo/ Bột gạo.		
	b. Mỳ (mỳ gạo, mỳ ăn liền, bún, miến).		
	c. Bí ngô, cà rốt, khoai lang (các loại quả, củ có màu đỏ hoặc vàng).		
	d. Khoai tây trắng, khoai mỡ, sắn hay bất kỳ loại củ nào khác.		
	e. Xoài hoặc đu đủ chín, dưa hấu, cà chua, quýt, hồng.		
	f. Rau xanh (lá màu xanh đậm).		
	g. Hoa quả hay rau khác.		
	h. Trứng (gà, vịt hoặc ngỗng).		
	i. Gan, cật, tim hay nội tạng khác.		
	j. Thịt: bò, lợn, cừu, dê, gà hay vịt.		
	k. Cá, tôm, cua, lươn, ốc, hến...		
	l. Nước mắm.		
	m. Đậu phụ hay thực phẩm làm từ đậu tương.		
	n. Các loại đậu khác: đậu xanh, đậu Hà Lan, đậu lăng.		
	o. Phô mai, sữa chua, sữa đặc, bánh bông lan/ hay các sản phẩm từ sữa khác.		
	p. Dầu ăn, mỡ hay bơ.		
	q. Đồ ăn ngọt như sô cô la, đường, kẹo, bánh ngọt hay bánh quy.		
	r. Các thức ăn khác (<i>ghi rõ</i>)		

Chữ ký

Người phỏng vấn

Người được phỏng vấn

PHỤ LỤC 4

Tiền sử bệnh tật của trẻ

Var	Câu hỏi	Trả lời		
PE 5.1	Trong 2 tuần qua, cháu (TÊN) có bị các dấu hiệu sau đây không?	Có	Không	<i>Nếu có, bao nhiêu ngày</i>
	a. Sốt	1	0	
	b. Ho và cảm	1	0	
	c. Thở nhanh và thở nông	1	0	
	d. Tiêu chảy	1	0	
	e. Phân có máu/ nước nhầy	1	0	
PE 5.2	Nếu cháu bị tiêu chảy, cháu (TÊN) bị đi bao nhiêu lần một ngày?			Số lần/ngày
PE 5.3	Trong 2 tuần qua, cháu (TÊN) có phải đi bệnh viện không?	1	0	
	A. Lý do đi viện?	.....		
	B. Thời gian nằm viện			Số ngày

Chữ ký

Người phỏng vấn

Người được phỏng vấn



Bayley

Thang Đánh giá sự Phát triển
của Trẻ sơ sinh và Trẻ nhỏ

PHIÊN BẢN III

Mẫu Ghi

ID (trẻ): _____

Họ tên trẻ: _____

Năm sinh (trẻ): ____/____/____ Giới tính: ☐ Nam ☐ Nữ

ID (mẹ): _____

Họ và tên mẹ: _____ ĐT _____

Người thực hiện: _____

Tóm tắt điểm cho các Tiểu phần

	Tổng điểm thô	Điểm chuẩn
Nhận thức (Cog)		
Ngôn ngữ (Lang)		
Giao tiếp Cảm nhận (RC)		
Giao tiếp Diễn đạt (EC)		
Cộng		
Vận động (Mot)		
Vận động Tinh tế (FM)		
Vận động Thô (GM)		
Cộng		

Tính tuổi và điểm bắt đầu

	Năm	Tháng	Ngày
Ngày điều tra			
Ngày sinh của trẻ			
Tuổi			
Sinh sớm			
Tuổi đã hiệu chỉnh			
Điểm bắt đầu	Tính điểm bắt đầu theo bảng dưới đây		
Tuổi			Điểm bắt đầu
16 ngày - 1 tháng 15 ngày			A
1 tháng 16 ngày - 2 tháng 15 ngày			B
2 tháng 16 ngày - 3 tháng 15 ngày			C
3 tháng 16 ngày - 4 tháng 15 ngày			D
4 tháng 16 ngày - 5 tháng 15 ngày			E
5 tháng 16 ngày - 6 tháng 15 ngày			F
6 tháng 16 ngày - 8 tháng 30 ngày			G
9 tháng 0 ngày - 10 tháng 30 ngày			H
11 tháng 0 ngày - 13 tháng 15 ngày			I
13 tháng 16 ngày - 16 tháng 15 ngày			J
16 tháng 16 ngày - 19 tháng 15 ngày			K
19 tháng 16 ngày - 22 tháng 15 ngày			L
22 tháng 16 ngày - 25 tháng 15 ngày			M
25 tháng 16 ngày - 28 tháng 15 ngày			N
28 tháng 16 ngày - 32 tháng 30 ngày			O
33 tháng 0 ngày - 38 tháng 30 ngày			P
39 tháng 0 ngày - 42 tháng 15 ngày			Q

PsychCorp
To order, call: 1-800-211-8378

Copyright © 2006, 1993, 1984, 1969 by Harcourt Assessment, Inc.
All rights reserved. Printed in the United States of America.

7 8 9 10 11 12 A B C D E

ISBN 015402723-5



Dịch và Chuẩn hóa bởi Trung tâm Nghiên cứu và Đào tạo Phát triển Cộng đồng, 2010
Translate & Validating by Research and Training Centre for Community Development, 2010



PHẦN NHẬN THỨC

Quy tắc lùi: Trẻ phải đạt được 1 điểm ở mỗi Mục của 3 Mục liên tiếp tính từ điểm xuất phát tương ứng với độ tuổi. Nếu trẻ có một điểm 0 ở 1 trong 3 Mục đầu tiên tính từ điểm xuất phát thì phải quay về điểm xuất phát trước.

Quy tắc dừng: Dừng đánh giá khi trẻ đạt được điểm 0 ở 5 Mục liên tiếp.

Mục	Vật dụng	Tiêu chuẩn tính điểm và nhận xét	Điểm	
A 2 20	1. Ngoan khi được bế lên	Không	Điểm: Trẻ ngoan hơn khi được bạn hoặc người chăm sóc bế lên.	1 0
	2. NHÓM phản ứng với xung quanh: Khám phá	Không	Điểm: Trẻ thoải mái đưa mắt nhìn hoặc quay đầu qua lại để quan sát xung quanh	1 0
	3. Chú ý đến một vật trong 3 giây	Vòng có dây, quả bóng, hoặc đồ vật nhỏ trẻ thích	Điểm: Trẻ nhìn vào đồ vật liên tục trong ít nhất 3 giây.	1 0
	4. Quen với xúc xắc	Xúc xắc	Thứ: 5 Điểm: Trẻ thể hiện đáp ứng về mặt phương hướng đối với các kích thích, sau đó quen dần trong bất cứ lần thử nào còn lại.	1 0
	5. Phân biệt các vật	Chuông  5 giây	Điểm: Trẻ đáp ứng với chuông bằng cách thể hiện sự thay đổi hành vi rõ rệt trong vòng 5 giây sau khi bạn lắc chuông.	1 0
B C D	6. Nhận ra người chăm sóc	Không	Điểm: Trẻ thể hiện những sự thay đổi cho thấy đã nhận ra người chăm sóc.	1 0
	7. Trở nên phấn khích với hành động gợi ý	Không	Điểm: Trẻ thể hiện sự phấn khích khi đoán trước sự việc.	1 0
	8. Chú ý đến vật trong 5 giây	Khối hình hoặc đồ vật nhỏ trẻ ưa thích  5 giây	Điểm: Trẻ chú ý tới vật liên tục trong ít nhất 5 giây.	1 0
	9. Phản ứng khi khuôn mặt biến mất	Không	Điểm: Trẻ thay đổi nét mặt hoặc có thể hiện sự phản ứng khi thấy người chăm sóc biến mất.	1 0
	10. Thay đổi sự chú ý	Chuông, Xúc xắc	Thứ: 3 Điểm: Mắt trẻ di chuyển từ vật này sang vật kia thể hiện sự đáp ứng với âm các âm thanh hoặc chuyển động của các vật thể .	1 0
	11. Có ưu tiên khi nhìn hình ảnh	Sách minh họa (trang 7-9)  15 giây mỗi trang	Điểm: Trẻ nhìn lâu hơn vào hình có họa tiết trong cả 2 trang.	1 0
	12. Quen với vật	2 khối hình không lỗ  30 giây	Điểm: Trẻ quen với đồ vật trong vòng 30 giây, biểu lộ sự kém quan tâm (giảm chú ý) và hứng thú.	1 0
	13. Chú ý đồ vật mới	Khối hình không lỗ, Quả bóng nhỏ  15 giây mỗi lần	Điểm: Trẻ nhìn vào quả bóng lâu hơn nhìn vào khối hình trong cả 2 lần thực hiện.	1 0
	14. Làm quen với hình ảnh (chùm bóng bay)	Sách minh họa (trang 11)  30 giây	Điểm: Trẻ quen với hình trong vòng 30 giây, biểu lộ sự kém quan tâm và hứng thú.	1 0
	15. Chú ý hình ảnh mới (quả bóng)	Sách minh họa (trang 13-15)  15 giây mỗi trang	Điểm: Trẻ nhìn vào hình quả bóng lâu hơn hình bóng bay ở cả 2 lần thực hiện.	1 0

Mục	Vật dụng	Tiêu chuẩn tính điểm và nhận xét	Điểm	
16. Khám phá đồ vật	Xúc xắc hoặc vật nhỏ ưa thích khác	Điểm: Trẻ chú ý đến hình dáng, âm thanh hoặc cảm nhận đồ vật bằng cách lắc, cho vào miệng, hoặc thực hiện (các) hành động khác.	1	0
17. Đưa đồ vật vào miệng	Vòng lấp lánh hoặc đồ vật nhỏ trẻ thích	Điểm: Trẻ chú ý cho đồ vật vào miệng	1	0
18. Tìm hiểu bàn tay mình	Không	Điểm: Trẻ tìm hiểu một hoặc cả hai bàn tay của mình bằng cách nhìn ngắm chúng	1	0
19. NHÓM Hình ảnh trong gương: Tiếp cận	Gương	Điểm: Trẻ tiếp xúc với hình trong gương bằng đầu, thân người, bàn tay , hoặc chú ý sờ vào hình trong gương	1	0
20. NHÓM Phản ứng với xung quanh: Nhận biết sự khác lạ	Không	Điểm: Trẻ thể hiện sự nhận biết khi ở môi trường khác lạ (VD: giật mình, nhìn quanh).	1	0
21. Kiên trì với lấy đồ vật	Khối hình không lỗ hoặc đồ vật nhỏ trẻ thích	Điểm: Trẻ kiên trì với lấy đồ vật, kể cả khi không lấy được.	1	0
22. NHÓM Hình ảnh trong gương: Đáp ứng tích cực	Gương	Điểm: Trẻ chơi với hình trong gương bằng cách nhìn vào và mỉm cười/ cười thành tiếng, vỗ, đập, với tới hình ảnh theo kiểu chơi đùa, hoặc cho vào miệng.	1	0
23. Chơi với dây	Vòng dây	Điểm: Trẻ chơi với sợi dây bằng cách cầm, nhai, cố gắng đưa lên miệng hoặc nghịch bằng tay	1	0
24. Đập trong khi chơi	Khối hình không lỗ, thìa, hoặc vật cứng thích hợp khác	Điểm: Trẻ cố ý đập khi chơi vào bất cứ thời điểm nào của quá trình đánh giá.	1	0
25. Tìm đồ vật bị rơi	Con vịt chút chút	Điểm: Trẻ tìm con vịt bị rơi bằng cách nhìn xuống sàn.	1	0
26. NHÓM Chuông: Nghịch bằng tay	Chuông	Điểm: Trẻ nghịch chuông bằng tay trong khi nhìn nó với sự thích thú.	1	0
27. NHÓM Nhặt khối hình: Với tới khối thứ 2	3 khối hình không lỗ	Điểm: Trẻ cầm khối hình thứ nhất và với tới khối hình thứ hai.	1	0
28. Kéo khăn để lấy đồ vật	Khăn, Đồ vật trẻ thích	Điểm: Trẻ chú ý kéo khăn về phía mình để lấy đồ vật.	1	0
29. Kéo dây có chủ đích	Vòng dây	Điểm: Trẻ nhặt dây lên, cố kéo dây để lấy vòng, và nắm lấy vòng.	1	0
30. Giữ cả 2 khối hình cùng lúc	2 khối hình không lỗ	Điểm: Trẻ cầm cả 2 khối hình cùng một lúc trong ít nhất 3 giây.	1	0
31. NHÓM Chuông: Lắc chuông có chủ ý	Chuông	Điểm: Trẻ cầm chuông bằng tay và lắc chuông có chủ đích.	1	0
32. Nhìn tranh	Quyển tranh	Điểm: Trẻ nhìn chăm chú vào một hoặc vài bức hình tỏ vẻ thích thú hoặc nhận ra chúng.	1	0
33. NHÓM Nhặt khối hình lên: Giữ 2 trong 3 khối hình	3 khối hình không lỗ	Điểm: Trẻ giữ hai khối hình đầu tiên trong ít nhất 3 giây sau khi bắt đầu chú ý nhìn vào khối hình thứ ba.	1	0
34. Tìm các đồ vật bị mất	3 khối hình không lỗ, Cốc có quai	<u>Thứ 2</u> Điểm: Trẻ nhìn vào trong chiếc cốc rỗng để tìm các khối hình.	1	0

	Mục	Vật dụng	Tiêu chuẩn tính điểm và nhận xét	Điểm	
36 54	35. Lấy các khối hình ra khỏi cốc	3 khối hình, Cốc có quai  2 phút	Điểm: Trẻ bỏ cả 3 khối hình ra khỏi cốc.	1	0
	36. NHÓM Khối hình: 1 khối hình	9 khối hình, Cốc có quai	Điểm: Trẻ bỏ ít nhất 1 khối hình vào trong hoặc lên trên cốc, kể cả không thả vào đó.	1	0
	37. NHÓM Nhặt khối hình lên: 3 khối hình	3 khối hình không lỗ	Điểm: Trẻ giữ 2 khối hình đầu tiên bằng một hoặc cả hai bàn tay và cố gắng lấy khối hình thứ ba.	1	0
	38. Tìm hiểu các lỗ trên thanh nhựa có lỗ	Thanh nhựa có lỗ	Điểm: Trẻ cố ý chọc một ngón tay vào ít nhất một lỗ.	1	0
27 33 37	39. Đẩy xe ô tô	Ô tô (hoặc quả bóng)	Điểm: Trẻ biết đẩy xe ô tô với 4 bánh xe tiếp sát mặt bàn hoặc trẻ biết đẩy quả bóng chạy trên mặt bàn.	1	0
	40. Tìm vật bị giấu	Vòng lấp lánh, 2 chiếc khăn	Thứ: 2 Điểm: Trẻ tìm được chiếc Vòng, ngay đầu tiên trẻ đã chú ý đúng vào chiếc khăn đang che vật ở cả hai lượt trái và phải Lần thử 1 ☐ Trái ☐ Phải Lần thử 2 ☐ Trái ☐ Phải	1	0
	41. Treo vòng	Vòng dây	Điểm: Trẻ lấy vòng và giữ lơ lửng bằng cách cầm dây, vòng không chạm mặt bàn.	1	0
	42. Lấy viên thức ăn ra ngoài	Viên thức ăn, Lọ không nắp	Thứ: 3 Điểm: Trẻ chủ tâm lấy viên thức ăn ra khỏi lọ, bằng cách lấy trực tiếp.	1	0
	43. Hộp trong suốt: lấy từ phía trước	Hộp trong suốt, Đồ vật nhỏ trẻ thích  20 giây	Điểm: Trẻ lấy đồ vật ra từ cạnh mở của hộp trong vòng 20 giây.	1	0
	44. Bóp đồ vật	Con vịt chún chít	Điểm: Trẻ cố gắng bóp con vịt để tạo ra âm thanh	1	0
	45. Tìm đồ vật bị giấu (Đổi khăn)	Vòng lấp lánh 2 chiếc khăn	Thứ: 2 Điểm: Trẻ tìm chiếc Vòng, ngay đầu tiên trẻ đã chú ý đúng vào chiếc khăn đang che vật ở cả hai lượt trái và phải. Lần thử 1 ☐ Trái ☐ Phải Lần thử 2 ☐ Trái ☐ Phải	1	0
	46. Xoáy nắp ra khỏi lọ	Lọ có nắp	Điểm: Trẻ xoáy nắp cho đến khi rời hẳn miệng lọ.	1	0
47 55	47. NHÓM thanh nhựa có lỗ: Hai lỗ	Thanh nhựa có lỗ, 6 thỏi nhựa màu vàng  70 giây/lần thử	Thứ: 3 Điểm: Trẻ lắp ít nhất một thỏi vào cùng một lỗ hoặc khác lỗ, từ hai lần trở lên. Lần thử 1: Thời gian hoàn thành (cả 6 thanh): Lần thử 2: Thời gian hoàn thành (cả 6 thanh): Lần Thử 3: Thời gian hoàn thành (cả 6 thanh):	1	0
48 53	48. NHÓM Chơi liên hệ: Bản thân	Búp bê, Gấu bông, Vài cốc nhựa và Thìa, Quả bóng nhỏ, 2 khăn, Vài khối hình	Điểm: Trẻ thực hiện trò chơi liên hệ với chính mình (chơi đồ hàng: trẻ tự mời mình)	1	0

49
56

51
58
66

48
53

36
54

47
55

49
56

51
58
66



Mục	Vật dụng	Tiêu chuẩn tính điểm và nhận xét	Điểm	
49. NHÓM Bảng xếp hình màu hồng: 1 miếng ghép	Bảng xếp hình màu hồng, Bộ miếng ghép màu đỏ (vuông, tròn, tam giác) 180 giây	Điểm: Trẻ đặt chính xác ít nhất một miếng ghép trong vòng 180 giây # hình ghép chính xác (180 giây):	1	0
50. Tìm đồ vật bị giấu (nhìn thấy việc đồi chỗ giấu)	Vòng lấp lánh, 2 chiếc khăn	<u>Thứ 2</u> Điểm: Trẻ tìm được chiếc Vòng, ngay lần đầu tiên trẻ đã chú ý đúng vào chiếc khăn đang che vật ở cả hai lượt giấu bên trái và phải. Lần thử 1 ☐ Trái ☐ Phải Lần thử 2 ☐ Trái ☐ Phải	1	0
51. NHÓM Bảng xếp hình màu xanh: 1 miếng ghép	Bảng xếp hình màu xanh, Bộ miếng ghép màu xanh (4 miếng tròn, 5 miếng vuông) 150 giây	Điểm: Trẻ đặt đúng chỗ ít nhất một miếng ghép trong vòng 150 giây Thời gian hoàn thành: # miếng:	1	0
52. Hộp trong suốt: lấy từ hai bên	Hộp trong suốt, Một đồ vật nhỏ mà trẻ ưa thích 20 giây/bên	Điểm: Trẻ lấy đồ vật ra từ cạnh mở của hộp với cả hai bên phải và trái.	1	0
53. NHÓM Chơi liên hệ: Người khác	Búp bê, Gấu bông, Vải cốc nhựa, Thìa, Quả bóng nhỏ, 2 khăn, Vải miếng ghép hình khối	Điểm: Trẻ thực hiện trò chơi liên hệ (chơi đồ hàng: trẻ mời búp bê uống trà, đeo nơ cho gấu), dùng các đồ vật theo đúng chức năng của vật để chơi cùng với người khác	1	0
54. Nhóm KHỐI HÌNH 9 khối	9 khối hình Cốc có quai	Điểm: Trẻ bỏ được hết 9 khối vào cốc # khối trong cốc:	1	0
55. Nhóm Thanh nhựa có lỗ: 6 thỏi	Thanh nhựa có lỗ 6 thỏi nhựa màu vàng 70 giây	<u>Thứ 3</u> Điểm: Trẻ lắp được cả 6 thỏi nhựa vào thanh lỗ trong vòng 70 giây Lần thử 1: Thời gian hoàn thành (cả 6 thanh): Lần thử 2: Thời gian hoàn thành (cả 6 thanh): Lần thử 3: Thời gian hoàn thành (cả 6 thanh):	1	0
56. NHÓM Bảng ghép hình màu hồng: Cả bộ	Bảng xếp hình màu hồng Bộ miếng ghép màu đỏ (vuông, tròn, tam giác) 180 giây	Điểm: Trẻ đặt chính xác cả 3 miếng ghép trong vòng 180 giây # hình ghép chính xác (180 giây):	1	0
57. Dùng bút chì để khều đồ vật	Bút chì Con vịt nhỏ màu đỏ	<u>Thứ 2</u> Điểm: Trẻ dùng bút chì để cố gắng khều lấy con vịt	1	0
58. NHÓM Bảng ghép hình màu xanh: 4 miếng ghép	Bảng ghép hình màu xanh, Bộ miếng ghép màu xanh (4 hình tròn, 5 hình vuông) 150 giây	Điểm: Trẻ đặt đúng ít nhất 4 miếng ghép trong vòng 150 giây Thời gian hoàn thành: # miếng:	1	0
59. Chú tâm vào câu chuyện	Quyển truyện	Điểm: Trẻ chú ý lắng nghe toàn bộ câu chuyện	1	0
60. Xoay ngược bảng xếp hình màu hồng	Bảng xếp hình màu hồng Bộ miếng ghép màu đỏ (vuông, tròn, tam giác)	Điểm: Trẻ đặt đúng cả 3 miếng ghép khi bảng ở vị trí đã xoay.	1	0
61. Lắp ghép đồ vật (quả bóng)	Miếng ghép hình quả bóng 90 giây	<u>Thứ 2</u> Điểm: Trẻ lắp ghép đúng hình quả bóng trong vòng 90 giây ở một hoặc cả hai lần thử (chỉ 1 trong 2 lần thử thành công là được điểm).	1	0

Mục	Vật dụng	Tiêu chuẩn tính điểm và nhận xét	Điểm	
62. Lắp hết vào thanh nhựa có lỗ: 25 giây	Thanh nhựa có lỗ, 6 miếng gỗ hình trụ màu vàng  25 giây	Điểm: Trẻ lắp được cả 6 thỏi nhựa vào thanh nhựa có lỗ trong vòng 25 giây	1	0
63. Lắp ghép đồ vật (Bộ xếp hình cây kem)	Bộ xếp hình kem ốc quế  90 giây	<u>Thứ 2</u> Điểm: Trẻ lắp ghép đúng hình kem ốc quế trong vòng 90 giây ở một hoặc cả hai lần thử.	1	0
64. Tương ứng về hình ảnh	Sách minh họa (Trang 17 – 23)	Điểm: Trẻ xác định đúng hình ảnh tương ứng ở ít nhất 3 trang sách. ☐ Máy bay ☐ Xe 3 bánh ☐ Cây ☐ Điện thoại	1	0
65. Trò chơi giả định	Vải vóc nhựa, Thìa, Búp bê, Khăn, Khối hộp, Các đồ vật ưa thích của trẻ	Điểm: Trẻ lấy một đồ vật và giả vờ là nó là một thứ khác	1	0
66. NHÓM Bảng ghép hình màu xanh: Cả bộ (75 giây)	Bảng ghép hình màu xanh, Bộ miếng ghép màu xanh (4 hình tròn, 5 hình vuông)  75 giây	Điểm: Trẻ đặt đúng tất cả chín miếng ghép trong vòng 75 giây	1	0
67. Bắt chước hành động gồm 2 bước	Con vịt nhỏ màu vàng, Thìa	<u>Thứ 3</u> Điểm: Trẻ bắt chước được cả hai bước	1	0
68. Ghép đúng 3 màu	Sách minh họa (trang 25) Các đĩa màu đỏ, vàng, xanh dương, xanh lá	Điểm: Trẻ đặt các đĩa màu vàng, xanh dương và xanh lá lên trên hoặc gần bút chì có màu tương ứng trong Sách Minh họa hoặc chỉ vào bút màu tương ứng. ☐ Vàng ☐ Xanh dương ☐ Xanh lá	1	0
69. Trò chơi tưởng tượng	Vải vóc nhựa, Thìa, Búp bê, Gấu bông, Khăn, Quả bóng nhỏ, Các vật trẻ ưa thích khác	Điểm: Trẻ dùng các đồ vật tưởng tượng vào trò chơi.	1	0
70. Hiểu khái niệm Một	3 Khối hình không lỗ  5 giây	Điểm: Trẻ đưa bạn chỉ một khối hình trong vòng 5 giây	1	0
71. Trò chơi kết hợp nhiều hoạt động	Vải vóc nhựa, Thìa Búp bê, Gấu bông, Khăn, Quả bóng nhỏ, Các vật trẻ ưa thích	Điểm: Trẻ thực hiện trò chơi phối hợp nhiều hoạt động gồm ít nhất 2 bước	1	0
72. Khái niệm nhóm: Màu sắc	2 con vịt to và 2 con vịt nhỏ (xanh và vàng)	Điểm: Trẻ xác định đúng cả 2 con vịt màu xanh	1	0
73. Khái niệm nhóm: Kích cỡ	2 con vịt to và 2 con vịt nhỏ (đỏ và vàng)	Điểm: Trẻ xác định đúng cả hai con vịt bé và hai con vịt to.	1	0
74. So sánh khối lượng	2 con vịt to màu xanh	<u>Thứ 2</u> Điểm: Trẻ xác định đúng con vịt nặng khi vịt được đặt lên cả hai bàn tay trái và phải	1	0
75. Tương ứng về kích thước	Con vịt to màu đỏ Con vịt to màu xanh Con vịt nhỏ màu vàng	Điểm: Trẻ xác định chính xác con vịt to màu xanh	1	0
76. Phân biệt hình ảnh	Sách minh họa (trang 27–37)	Điểm: Trẻ xác định đúng con bò và con trâu	1	0
77. Mô hình đơn giản	Con vịt to và nhỏ	Điểm: Trẻ xác định đúng con vịt to màu vàng	1	0
78. Phân loại các thỏi nhựa theo màu	4 thỏi nhựa đỏ 4 thỏi nhựa vàng 4 thỏi nhựa xanh 3 cốc nhựa	Điểm: Trẻ phân loại được toàn bộ các thỏi nhựa theo màu sắc bằng cách đặt vào những cốc thích hợp hoặc chia thành từng nhóm riêng.	1	0

Mục	Vật dụng	Tiêu chuẩn tính điểm và nhận xét	Điểm	
79. Đếm (đếm từng số theo thứ tự)	5 khối hình	Điểm: Trẻ đếm mỗi khối bằng một số. Trẻ chỉ cần đếm được ít nhất 3 số theo đúng chuỗi số	1	0
80. Phân biệt kích cỡ	Sách Minh họa (Trang 39 – 43)	Điểm: Trẻ xác định được đồ vật có kích cỡ đúng ở ít nhất 2 trong số 3 trang ☐ Nắp hộp ☐ Cái bát ☐ Chiếc giày	1	0
81. Tìm 3 hình chưa hoàn thiện	Sách Minh họa (Trang 45 – 61)	Điểm: Với cả 3 bộ tranh, trẻ xác định đúng hình ảnh được thể hiện ngay tại trang đầu tiên hoặc thứ hai của bộ tranh đó. ☐ Khuôn mặt ☐ Con mèo ☐ Hoa	1	0
82. Lắp ghép đồ vật (con chó)	Miếng ghép hình con chó  90 giây	<u>Thử 2</u> Điểm: Trẻ lắp ghép đúng hình con chó trong vòng 90 giây ở một hoặc cả hai lần thử.	1	0
83. Phân biệt các hình dạng	Sách Minh họa (trang 63 – 67)	Điểm: Trẻ xác định đúng hình không giống các hình khác ở cả ba trang ☐ Hình vuông ☐ Hình tam giác ☐ E	1	0
84. Ghi nhớ vị trí	Thẻ ghi nhớ	Điểm: Trẻ xác định đúng cặp thẻ ở hai lần yêu cầu đầu tiên. ☐ Hình chóp ☐ Bông hoa ☐ Ô tô	1	0
85. Đếm (tập hợp đồ vật)	10 khối hình	Điểm: Trẻ trả lời đúng cả hai câu hỏi.	1	0
86. Số lượng không đổi	5 khối hình	Điểm: Trẻ trả lời đúng cả hai câu hỏi	1	0
87. Thẻ có lỗ	Thẻ có lỗ Dây giày	Điểm: Trẻ xuyên dây qua hết tám thẻ, không bỏ qua lỗ nào và dây không vắt qua cạnh tám thẻ	1	0
88. Phân loại đồ vật	Sách Minh họa (Trang 69 – 73)	Điểm: Trẻ xác định đúng cả ba hình không cùng loại. ☐ Chuối ☐ Đèn bàn ☐ Tàu điện	1	0
89. Hiểu khái niệm Nhiều hơn	9 khối hình, 1 đĩa màu đỏ 2 thỏi nhựa màu đỏ	Điểm: Trẻ trả lời đúng ở cả 4 lần thử ☐ Lần 1 ☐ Lần 2 ☐ Lần 3 ☐ Lần 4	1	0
90. Nhắc lại các dãy số	Không	Điểm: Trẻ nhắc lại đúng ít nhất 4 dãy số ☐ A: 4 – 2 – 5 ☐ B: 3 – 1 – 4 – 2 ☐ C: 7 – 9 – 1 – 3 ☐ D: 5 – 3 – 7 – 1 – 6 ☐ E: 8 – 1 – 9 – 6 – 4	1	0
91. Hoàn thành theo một khuôn mẫu	Thanh nhựa có lỗ, Vài thỏi nhựa màu đỏ, xanh và vàng	Điểm: Trẻ đặt đúng thỏi có màu cần thiết vào lỗ ở cả ba kiểu Kiểu 1: ☐ Đ – X – Đ – X – Đ – X Kiểu 2: ☐ V – X – Đ – V – X – Đ Kiểu 3: ☐ V – V – X – V – V – X	1	0
 Tổng điểm thô Phần Nhận thức (Cog)			/91	



PHẦN: NGÔN NGỮ

Tiểu phần: Giao tiếp Cảm nhận

Quy tắc lùi: Trẻ phải đạt được 1 điểm ở mỗi Mục của 3 Mục liên tiếp tính từ điểm xuất phát tương ứng với độ tuổi. Nếu trẻ có một điểm 0 ở 1 trong 3 Mục đầu tiên tính từ điểm xuất phát thì phải quay về điểm xuất phát trước.

Quy tắc dừng: Dừng đánh giá khi trẻ đạt được điểm 0 ở 5 Mục liên tiếp.

	Mục	Vật dụng	Tiêu chuẩn tính điểm và nhận xét	Điểm	
  	1. Chú ý đến một người trong giấy lát	Không	Điểm: Trẻ nhìn chăm chăm vào người gây ra sự thu hút trong ít nhất 2 giây.	1	0
	2. Chấp nhận các hành động gây sự thu hút	Không	Điểm: Trẻ chấp nhận hành động gây sự thu hút và không có biểu hiện khó chịu.	1	0
 	3. Ngoan khi được nói chuyện	Không	Điểm: Trẻ ngoan khi có người nói chuyện với trẻ.	1	0
	4. Phản ứng với âm thanh xung quanh	Con vịt chúm chít	Điểm: Trẻ phản ứng rõ rệt với âm thanh phát ra.	1	0
	5. Đáp ứng với tiếng người	Không	Điểm: Trẻ đáp ứng rõ rệt với tiếng người.	1	0
  	6. Quay đầu tìm	Chuông, Xúc xắc	<u>Thứ 2</u> Điểm: Trẻ quay đầu một cách có chủ định về phía phát ra âm thanh.	1	0
	7. Phân biệt âm thanh	Giấy, Xúc xắc	Điểm: Trẻ phản ứng rõ ràng với tiếng xúc xắc.	1	0
	8. Chơi lâu với các đồ vật	Đồ vật trẻ thích  60 giây	Điểm: Trẻ tương tác với các đồ vật trong ít nhất 60 giây.	1	0
	9. Đáp ứng khi được gọi tên	Không	Điểm: Trẻ quay đầu cả hai lần khi gọi đúng tên, nhưng không đáp ứng với tên gọi không quen thuộc.	1	0
	10. Tạm thời dừng hoạt động	Đồ vật trẻ thích	Điểm: Trẻ nhìn lên và dừng chơi một chút khi nghe thấy người khác gọi tên mình.	1	0
	11. Nhận ra 2 từ quen thuộc	Không	Điểm: Trẻ có phản ứng khác biệt với ít nhất 2 từ quen thuộc.	1	0
	12. Đáp ứng với Không – Không	Đồ vật trẻ thích	Điểm: Trẻ dừng với đồ vật khi có người nói " không-không ".	1	0
 	13. Chú ý vào trò chơi quen thuộc do người khác gợi ý	 60 giây	Điểm: Trẻ giữ được sự chú ý và thích thú khi chơi với bạn trong một trò chơi quen thuộc trong ít nhất 60 giây.	1	0
	14. Đáp ứng với yêu cầu xã giao hàng ngày	Không	Điểm: Trẻ đáp ứng một cách phù hợp với ít nhất một lời mời chơi	1	0
 15 19	15. NHÓM Xác định đồ vật: đúng 1 vật	Quyển truyện, Cốc nhựa, Thìa, Quả bóng nhỏ, Búp bê	Điểm: Trẻ xác định đúng ít nhất 1 trong số các đồ vật ☐ Quyển truyện/sách ☐ Thìa ☐ Búp bê/Em bé ☐ Cốc ☐ Quả bóng	1	0
	16. Xác định đồ vật xung quanh	Không	Điểm: Trẻ xác định đúng vật mà bạn gọi tên.	1	0



17
2115
1917
2123
26
2923
26
2923
26
29

 Mục	Vật dụng	Tiêu chuẩn tính điểm và nhận xét	Điểm	
17. NHÓM Xác định các hình: đúng 1 hình	Quyển tranh (trang 1-5)	Điểm: Trẻ xác định đúng ít nhất 1 trong số các hình đánh giá	1	0
18. Hiểu các từ ngăn cản	2 con vịt và 6 khối hình	Điểm: Trẻ dừng lại khi bạn nói các từ ngăn cấm trong khi chơi trò chơi	1	0
19. NHÓM Xác định đồ vật: đúng 3 vật	Quyển truyện, Cốc nhựa, Thìa, Quả bóng nhỏ và Búp bê	Điểm: Trẻ xác định đúng ít nhất 3 trong số các đồ vật ☐ Quyển truyện/sách ☐ Thìa ☐ Búp bê/Em bé ☐ Cốc ☐ Quả bóng	1	0
20. Làm theo lời hướng dẫn có 1 yêu cầu hành động	Gấu bông hoặc búp bê, Thìa, Lược, Khăn giấy	Điểm: Trẻ làm đúng ít nhất hai hành động được yêu cầu với búp bê hoặc gấu bông	1	0
21. Nhóm Xác định các hình: đúng 3 hình	Quyển tranh (Trang 1 – 5)	Điểm: Trẻ xác định đúng ít nhất 3 trong số các hình đánh giá ☐ Bánh ☐ Giày ☐ Ô tô ☐ Bóng bay ☐ Chim ☐ Giường ☐ Mèo ☐ Thìa ☐ Bóng ☐ Sách ☐ Cốc ☐ Quả chuối	1	0
22. Xác định 3 loại quần áo	Không	Điểm: Trẻ xác định đúng ít nhất 3 trong số các loại quần áo	1	0
23. NHÓM Xác định các hình minh họa hành động: đúng 1 hình	Quyển tranh (Trang 6 – 9)	Điểm: Trẻ xác định đúng ít nhất một trong số các hình ☐ Vẫy tay ☐ Ngủ ☐ Uống ☐ Rửa tay ☐ Đạp xe ☐ Ăn ☐ Đọc ☐ Chạy	1	0
24. Xác định 5 bộ phận cơ thể	Búp bê	Điểm: Trẻ chỉ đúng ít nhất năm bộ phận cơ thể	1	0
25. Làm theo lời hướng dẫn có hai yêu cầu hành động	3 vật mà trẻ thích	Điểm: Trẻ thực hiện hoàn chỉnh lời hướng dẫn bao gồm 2 hành động tiếp diễn ở ít nhất một lần thử	1	0
26. NHÓM Xác định các hình minh họa hành động: đúng 3 hình	Quyển tranh (Trang 6 – 9)	Điểm: Trẻ xác định đúng ít nhất 3 hình ☐ Vẫy tay ☐ Ngủ ☐ Uống ☐ Rửa tay ☐ Đạp xe ☐ Ăn ☐ Đọc ☐ Chạy	1	0
27. Hiểu công dụng của các đồ vật	Sách minh họa (Trang 79)	Điểm: : Trẻ xác định đúng ít nhất 3 hình ☐ Xe 3 bánh ☐ Kéo ☐ Giày ☐ Cái nôi ☐ Bút sáp ☐ Cốc	1	0
28. Hiểu mối quan hệ Bộ Phận/ Tổng Thể	Sách Minh họa (Trang 81)	Điểm: Trẻ xác định đúng ít nhất 3 trong số các bộ phận mà bạn nêu tên	1	0
29. NHÓM Xác định các hình minh họa hành động: đúng 5 hình	Quyển tranh (Trang 6 – 9)	Điểm: Trẻ xác định đúng ít nhất 5 trong số các hình. ☐ Vẫy tay ☐ Ngủ ☐ Uống ☐ Rửa tay ☐ Đạp xe ☐ Ăn ☐ Đọc ☐ Chạy	1	0
30. Hiểu được các đại từ (bạn ấy, cô, của cô, con, của con)	Gấu bông 3 cốc nhựa 3 thìa	Điểm: Trẻ làm theo đúng các hướng dẫn, tỏ ra hiểu ít nhất ba trong số các đại từ nhân xưng ☐ Bạn ấy ☐ Cô ☐ Của cô ☐ Cháu ☐ Của cháu	1	0
31. Hiểu biểu hiện của "kích thước"	Sách Minh họa (trang 83)	Điểm: Trẻ xác định đúng cả hình cỡ to và hình cỡ nhỏ của ít nhất hai trong số các cặp hình ☐ Đôi giày ☐ Các Xe tải ☐ Những con chó	1	0



Mục	Vật dụng	Tiêu chuẩn tính điểm và nhận xét	Điểm	
32. NHÓM Hiểu các giới từ: đúng 2 từ	Cốc có quai Dây giày Khối hình có lỗ	Điểm: Trẻ làm đúng theo hướng dẫn với ít nhất 2 trong số các yêu cầu. ☐ Bên trên ☐ Xung quanh ☐ Ở giữa ☐ Xuyên qua ☐ Ngược lại ☐ Trong/đằng sau	1	0
33. Hiểu từ sở hữu	Sách Minh họa (Trang 85 – 89)	Điểm: Trẻ xác định đúng ít nhất hai trong số các hình ☐ Xe của cậu bé ☐ Gấu bông của em bé ☐ Bóng của chú mèo	1	0
34. Hiểu từ chỉ hành động đang diễn ra (đang+động từ)	Sách Minh họa (Trang 91 – 93)	Điểm: Trẻ xác định đúng cả hai hình	1	0
35. Xác định các màu sắc	Sách minh họa (Trang 95)	Điểm: Trẻ xác định đúng ít nhất 4 trong số các màu đã được gọi tên ☐ Đỏ ☐ Vàng ☐ Xanh lá ☐ Nâu ☐ Tím ☐ Trắng	1	0
36. Hiểu biểu hiện của “một”	Sách minh họa (Trang 97)	Điểm: Trẻ xác định đúng hình được yêu cầu	1	0
37. Hiểu đại từ (Họ, cô ấy, anh ấy)	Sách minh họa (Trang 99 – 103)	Điểm: Trẻ xác định đúng ít nhất 2 trong số các hình ☐ Các em bé ☐ Cô bé / Bạn gái ☐ Cậu bé / bạn trai	1	0
38. Hiểu đại từ (Của anh ấy, của cô ấy)	Sách minh họa (Trang 105)	Điểm: Trẻ xác định đúng cả hai đại từ ở ít nhất 3 trong số 4 bức hình ☐ Đôi giày ☐ Cửa cô bé ☐ Cửa cậu bé ☐ Áo khoác ☐ Cửa cô bé ☐ Cửa cậu bé ☐ Mũ ☐ Cửa cô bé ☐ Cửa cậu bé ☐ Khối hình ☐ Cửa cô bé ☐ Cửa cậu bé	1	0
39. Hiểu số nhiều	Sách minh họa (Trang 107)	Điểm: Trẻ xác định đúng tất cả 4 bức hình	1	0
40. Hiểu “Nhiều hơn”	Sách minh họa (Trang 109 – 111)	Điểm: Trẻ xác định đúng cả 2 hình	1	0
41. Hiểu “Nhiều nhất”	Sách minh họa (Trang 113 – 115)	Điểm: Trẻ xác định đúng cả 2 hình	1	0
42. NHÓM Hiểu các giới từ: đúng 4 từ	Cốc có quai Dây giày Khối hình có lỗ	Điểm: Trẻ làm đúng theo hướng dẫn với ít nhất 4 trong số các yêu cầu ☐ Bên trên ☐ Xung quanh ☐ Ở giữa ☐ Xuyên qua ☐ Ngược lại ☐ Trong/đằng sau	1	0
43. Hiểu biểu hiện phủ định trong câu	Sách minh họa (Trang 117 – 121)	Điểm: Trẻ xác định đúng cả 3 hình. ☐ Em bé ☐ Con gà ☐ Bạn/Cô bé/Cậu bé	1	0
44. Hiểu thì quá khứ	Sách minh họa (Trang 123 – 125)	Điểm: Trẻ xác định đúng cả 2 hình.	1	0
45. Hiểu biểu hiện của “khối lượng”	Sách minh họa (Trang 127 – 131)	Điểm: Trẻ xác định đúng vật được yêu cầu trong cả ba cặp hình ☐ Nặng ☐ Nhẹ ☐ Nhẹ	1	0
46. Hiểu “ít nhất”	Sách minh họa (Trang 133 – 135)	Điểm: Trẻ xác định đúng cả 2 hình	1	0
47. Hiểu “ít hơn”	Sách minh họa (Trang 137 – 139)	Điểm: Trẻ xác định đúng cả 2 hình	1	0
48. Hiểu các từ dùng để mô tả	Sách minh họa (Trang 141)	Điểm: Trẻ xác định đúng ít nhất một con vật với mỗi câu hỏi	1	0
49. Xác định phân loại các đồ vật	Sách minh họa (Trang 143 – 145)	Điểm: Trẻ xác định đúng tất cả các vật trong một nhóm, không xác định thêm vật nào không thuộc nhóm đó, làm được tất cả 6 nhóm được yêu cầu ☐ Cho ăn ☐ Mặc ☐ Đồ đặc ☐ Trái cây ☐ Đồ ăn được ☐ Đồ chơi	1	0





PHẦN: NGÔN NGỮ

Tiểu phần: Giao tiếp Diễn đạt

Quy tắc lùi: Trẻ phải đạt được 1 điểm ở mỗi Mục của 3 Mục liên tiếp tính từ điểm xuất phát tương ứng với độ tuổi. Nếu trẻ có một điểm 0 ở 1 trong 3 Mục đầu tiên tính từ điểm xuất phát thì phải quay về điểm xuất phát trước.

Quy tắc dừng: Dừng đánh giá khi trẻ đạt được điểm 0 ở 5 Mục liên tiếp.

 Mục		Vật dụng	Tiêu chuẩn tính điểm và nhận xét	Điểm		
   	1. Âm họng khó phân biệt	Không	Điểm: Trẻ phát ra các âm nhỏ, từ cổ họng, gừ gừ.	1	0	
	2. Cười xã giao	Không	Điểm: Trẻ mỉm cười đáp ứng lại việc gây chú ý của người nói chuyện.	1	0	
	3. Phát âm thể hiện tâm trạng	Không	Điểm: Trẻ phát âm thể hiện ít nhất 1 tâm trạng	1	0	
	4. Âm mũi khó phân biệt	Không	Điểm: Trẻ phát ra các âm mũi.	1	0	
	5. Cười thành tiếng hoặc phát âm để đáp ứng với sự thu hút	Không	Điểm: Trẻ phát âm hoặc cười thành tiếng để đáp ứng lại sự thu hút từ phía người nói.	1	0	
   	6. 2 nguyên âm (VD: A, O, U, E,...)	Không	Điểm: Trẻ phát ít nhất 2 nguyên âm cơ bản, khác nhau.	1	0	
		7. Gây sự chú ý	Không	Điểm: Trẻ cố thu hút sự chú ý của bạn hoặc của những người khác.	1	0
		8. 2 phụ âm	Vật ưa thích	Điểm: Trẻ phát ít nhất 2 phụ âm cơ bản, khác nhau.	1	0
		9. Dùng cử chỉ	Không	Điểm: Trẻ dùng ít nhất 1 cử chỉ để thể hiện mong muốn của mình.	1	0
10 13 	10. NHÓM Kết hợp Phụ âm-Nguyên âm: 1 âm kết hợp	Không	Điểm: Trẻ bắt chước ít nhất 1 âm kết hợp phụ âm-nguyên âm lặp lại.	1	0	
10 13 	11. Tham gia trò chơi quen thuộc	Đồ vật trẻ thích	Điểm: Trẻ chủ động tham gia ít nhất một trò chơi quen thuộc.	1	0	
	12. Nói liên tưởng có biểu cảm	Không	Điểm: Trẻ phát ra ít nhất một âm có thay đổi ngữ điệu và biểu cảm.	1	0	
	13. NHÓM Kết hợp Phụ âm-Nguyên âm: 4 âm kết hợp	Không	Điểm: Trẻ bắt chước ít nhất 4 âm kết hợp phụ âm-nguyên âm lặp lại	1	0	
	14. Dùng từ đơn gần đúng	Không	Điểm: Trẻ nói được ít nhất 1 từ đơn gần đúng.	1	0	
	15. Hướng sự chú ý của người khác	Vật ưa thích	Điểm: Trẻ chỉ hoặc cho bạn xem ít nhất một đồ vật.	1	0	
	16. Bắt chước từ	Không	Điểm: Trẻ bắt chước ít nhất 1 từ, kể cả khi bắt chước chỉ bao gồm 1 nguyên âm duy nhất.	1	0	
	17. Khởi xướng chơi tương tác	Đồ vật trẻ thích	Điểm: Trẻ khởi xướng ít nhất một trò chơi tương tác	1	0	



18 23	18. NHÓM Dùng đúng từ: đúng 2 từ	Vật ưa thích	Điểm: Trẻ sử dụng ít nhất 2 từ khác nhau	1	0
	19. Dùng từ để diễn đạt mong muốn	Không	Điểm: Trẻ dùng ít nhất một từ để diễn đạt mong muốn của mình	1	0
20 27	20. NHÓM Gọi tên các đồ vật: đúng 1 vật	Sách truyện, Quả bóng nhỏ, Búp bê, Thìa, Cốc nhựa	Điểm: Trẻ gọi đúng tên ít nhất 1 đồ vật	1	0
22 28	21. Kết hợp lời nói và cử chỉ	Không	Điểm: Trẻ có ít nhất một hành vi kết hợp lời nói và cử chỉ	1	0
	22. NHÓM Gọi tên các hình ảnh: đúng 1 hình	Quyển tranh (Trang 10 – 15)	Điểm: Trẻ gọi đúng tên ít nhất 1 hình ảnh ☐ Bánh ☐ Cốc ☐ Giày ☐ Ô tô ☐ Chim ☐ Bóng bay ☐ Giường ☐ Mèo con ☐ Bóng ☐ Thìa ☐ Chuối ☐ Quyển sách	1	0
18 23	23. NHÓM Dùng đúng từ: đúng 8 từ	Vật ưa thích	Điểm: Trẻ sử dụng đúng ít nhất 8 từ khác nhau	1	0
	24. Nói “Có” hoặc “Không” để trả lời câu hỏi	Vật ưa thích	Điểm: Trẻ nói có hoặc không để trả lời ít nhất hai câu hỏi.	1	0
20 27	25. Bắt chước câu 2 từ	Không	Điểm: Trẻ bắt chước được lời nói có 2 từ	1	0
	26. Nói câu hai từ	Không	Điểm: Trẻ nói ít nhất 1 câu có 2 từ hoặc nhiều hơn, trong đó mỗi từ có ý nghĩa khác nhau.	1	0
22 28	27. NHÓM gọi tên các đồ vật: đúng 3 vật	Sách truyện, Quả bóng nhỏ, Búp bê Thìa, Cốc nhựa	Điểm: Trẻ gọi đúng tên ít nhất 3 đồ vật.	1	0
	28. NHÓM Gọi tên các hình ảnh: đúng 5 hình	Quyển tranh (Trang 10 – 15)	Điểm: Trẻ gọi đúng tên ít nhất 5 hình ☐ Bánh ☐ Cốc ☐ Giày ☐ Ô tô ☐ Chim ☐ Bóng bay ☐ Giường ☐ Mèo con ☐ Bóng ☐ Thìa ☐ Chuối ☐ Quyển sách	1	0
31 35 37	29. Nói câu nhiều từ	Không	Điểm: Trẻ có nói ít nhất hai câu gồm nhiều từ	1	0
	30. Sử dụng các đại từ	Đồ vật ưa thích	Điểm: Trẻ nói ít nhất một đại từ (Cháu, Cô, Bố, Mẹ, Anh, Chị...)	1	0
31 35 37	31. NHÓM Gọi tên các hình minh họa hành động: đúng 1 hình	Quyển tranh (Trang 16 – 21)	Điểm: Trẻ gọi đúng tên hành động ở ít nhất 1 hình ☐ Ăn ☐ Thơm/hôn ☐ Ngáp ☐ Chơi ☐ Chạy ☐ Lau nhà ☐ Ngủ ☐ Đá ☐ Giặt ☐ Bơi ☐ Trèo cầu thang ☐ Quét nhà	1	0
	32. Đặt câu hỏi nhiều từ	Không	Điểm: Trẻ đặt ít nhất một câu hỏi có 2 hoặc nhiều từ	1	0
31 35 37	33. Nói được câu đối đáp	Không	Điểm: Trẻ có ít nhất một câu đối đáp (bổ sung thông tin).	1	0
	34. Dùng từ chỉ hành động đang diễn ra (đang+động từ)	Sách minh họa (Trang 151)	Điểm: Trẻ dùng “đang + động từ” để mô tả ít nhất một hành động trong tranh. a. <i>Đang ăn/đang ngồi:</i> ☐ P/án 1 ☐ P/án 2-new b. <i>Đang ngủ</i> ☐ P/án 1 ☐ P/án 2-new	1	0
31 35 37	35. NHÓM Gọi tên các hình minh họa hành động: đúng 3 hình	Quyển tranh (Trang 16 – 21)	Điểm: Trẻ gọi đúng tên hành động của ít nhất 3 hình ☐ Ăn ☐ Thơm/hôn ☐ Ngáp ☐ Chơi ☐ Chạy ☐ Lau nhà ☐ Ngủ ☐ Đá ☐ Giặt ☐ Bơi ☐ Trèo cầu thang ☐ Quét nhà	1	0

36. Dùng các cách kết hợp từ khác nhau	Không	Điểm: Trẻ nói được đúng ít nhất 3 loại cấu trúc câu dưới đây (nói đủ cấu phần là được, không cần theo thứ tự) ☐ Danh từ + Động từ ☐ Danh từ + Động từ + Nơi chốn ☐ Động từ + Tân ngữ ☐ Danh từ + Động từ + Tính từ ☐ Danh từ + Tính từ ☐ Khác:	1	0
37. NHÓM Gọi tên các hình minh họa hành động: đúng 5 hình	Sách minh họa (Trang 16 – 21)	Điểm: Trẻ gọi đúng tên hành động ở ít nhất 5 hình. ☐ Ăn ☐ Thơm/hôn ☐ Ngáp ☐ Chơi ☐ Chạy ☐ Lau nhà ☐ Ngủ ☐ Đá ☐ Giặt ☐ Bơi ☐ Trèo cầu thang ☐ Quét nhà	1	0
38. Sử dụng số nhiều	Sách minh họa (Trang 153)	Điểm: Trẻ biết thêm từ Những/ Nhiều/ Mấy/ Vài khi nói về đồ vật trong ít nhất năm hình ☐ Sách ☐ Tất ☐ Bánh ☐ Giày ☐ Khối hình ☐ Ngựa ☐ Em bé	1	0
39. Trả lời câu hỏi “Cái gì” và “Ở đâu”	Sách minh họa (Trang 155)	Điểm: Trẻ trả lời đúng ít nhất 2 câu hỏi ☐ Bạn ấy định làm gì? ☐ Bạn ấy có cái gì? ☐ Cậu bé ở đâu?	1	0
40. Sử dụng từ sở hữu (CỦA)	Sách minh họa (Trang 157)	Điểm: Trẻ dùng từ CỬA để chỉ sự sở hữu (nói đúng một câu là được điểm)	1	0
41. Gọi tên 4 màu	Sách minh họa (Trang 159)	Điểm: Trẻ gọi đúng tên ít nhất 4 màu ☐ Đỏ ☐ Vàng ☐ Nâu ☐ Xanh lá ☐ Trắng ☐ Tím	1	0
42. Trả lời các câu hỏi đúng logic	Không	Điểm: Trẻ đưa ra đáp án logic cho ít nhất hai câu hỏi ☐ Buồn ngủ ☐ Bắn ☐ Lạnh	1	0
43. Mô tả công dụng của đồ vật	Quyển tranh (Trang 22 – 23)	Điểm: Trẻ mô tả được một công dụng của tất cả 5 đồ vật ☐ Cốc ☐ Bàn chải răng ☐ Giày ☐ Cái kéo ☐ Xe ba bánh	1	0
44. Sử dụng giới từ	Thìa Cốc nhựa	Điểm: Trẻ nói đúng được ít nhất 2 giới từ	1	0
45. Dùng câu ở thì hiện tại tiếp diễn	Đồ vật ưa thích	Điểm: Trẻ nói được câu ở thì hiện tại tiếp diễn (ĐANG + hoạt động) một cách tự nhiên trong ít nhất một nửa số nói về hoạt động đang diễn ra	1	0
46. NHÓM Mô tả hình ảnh: Nói câu gồm 4 – 5 từ	Sách minh họa (Trang 161 – 169)	Điểm: Trẻ nói câu gồm bốn hoặc năm từ ít nhất hai lần trong quá trình đánh giá.	1	0
47. NHÓM Mô tả hình ảnh: dùng thì quá khứ	Sách minh họa (Trang 161 – 169)	Điểm: Trẻ kể được ít nhất ba hoạt động có kèm từ ĐÃ	1	0
48. NHÓM Mô tả hình ảnh: dùng thì tương lai	Sách minh họa (Trang 161 – 169)	Điểm: Trẻ kể được ít nhất ba hoạt động có kèm từ SẼ	1	0



Tổng điểm thô Tiểu phần Giao tiếp Diễn đạt (EC)

/48



PHẦN: VẬN ĐỘNG

Tiêu phần: Vận động Tinh tế

Quy tắc lùi: Trẻ phải đạt được 1 điểm ở mỗi Mục của 3 Mục liên tiếp tính từ điểm xuất phát tương ứng với độ tuổi. Nếu trẻ có một điểm 0 ở 1 trong 3 Mục đầu tiên tính từ điểm xuất phát thì phải quay về điểm xuất phát trước.

Quy tắc dừng: Dừng đánh giá khi trẻ đạt được điểm 0 ở 5 Mục liên tiếp.

Mục		Vật dụng	Tiêu chuẩn tính điểm và nhận xét	Điểm	
	1. Nắm tay	Không	Điểm: Hai bàn tay trẻ nắm trong hầu hết thời gian.	1	0
	2. Mắt đưa theo người đang di động	Không	Điểm: 2 mắt trẻ đưa theo người đang di động, qua đường giữa sang bên trái và phải	1	0
	3. Mắt đưa theo chiếc vòng (chiều ngang)	Vòng dây	<u>Thứ: 3</u> Điểm: Mắt trẻ đưa theo chiếc vòng được trọn vẹn một vòng	1	0
	4. Mắt đưa theo chiếc vòng (chiều dọc)	Vòng dây	<u>Thứ: 3</u> Điểm: Mắt trẻ đưa theo chiếc vòng được trọn vẹn 1 vòng.	1	0
	5. Cổ cho tay vào miệng	Không	Điểm: Trẻ chú ý cho tay vào miệng.	1	0
	6. Giữ chiếc vòng	Vòng dây	Điểm: Trẻ giữ chiếc vòng trong ít nhất 2 giây.	1	0
	7. Mắt đưa theo chiếc vòng (đường tròn)	Vòng dây	<u>Thứ: 3</u> Điểm: Mắt trẻ đưa theo chuyển động tròn của chiếc vòng được trọn vẹn 1 vòng.	1	0
	8. Đầu di chuyển để đổi theo chiếc vòng (đường ngang)	Vòng dây	<u>Thứ: 3</u> Điểm: Trẻ quay đầu để đổi theo chiếc vòng được trọn vẹn 1 vòng .	1	0
	9. Mắt đưa theo quả bóng lăn	Quả bóng	Điểm: Mắt trẻ đưa theo quả bóng lăn qua đường giữa từ cả hai hướng.	1	0
	10. Để bàn tay mở	Không	Điểm: Trẻ mở 2 bàn tay trong hầu hết khoảng thời gian không làm gì.	1	0
	11. Quay cổ tay	Khối hình, xúc xắc, chuông, hoặc vật nhỏ khác	Điểm: Trẻ quay cổ tay một cách thoải mái để chuyển từ lòng bàn tay úng xuống sang bàn tay ngửa lên khi nghịch các đồ vật nhỏ.	1	0
	12. Nắm lấy chiếc vòng đang treo	Vòng dây	<u>Thứ: 2</u> Điểm: Trẻ dùng ít nhất 1 bàn tay nắm lấy vòng trong ít nhất 2 giây.	1	0
	13. NHÓM Khối hình: Vớ tới	Khối hình không lỗ	<u>Thứ: 2</u> Điểm: Trẻ duỗi một hoặc cả hai bàn tay để vớ về phía khối hình. Trẻ không nhất thiết phải nắm được khối hình.	1	0
	14. NHÓM Khối hình: Chạm vào	Khối hình không lỗ	<u>Thứ: 2</u> Điểm: Trẻ duỗi một hoặc cả hai tay về phía khối hình và chạm vào nó bằng bất kỳ phần nào của một trong hai bàn tay.	1	0
	15. NHÓM Khối hình: Nắm bằng cả bàn tay	Khối hình không lỗ	<u>Thứ: 2</u> Điểm: Trẻ nhặt khối hình lên bằng 1 hoặc cả 2 bàn tay.	1	0
	16. Vớ bằng 1 tay	Khối hình không lỗ	Điểm: Trẻ có xu hướng chỉ vớ bằng 1 tay hơn là bằng cả 2 bàn tay.	1	0



	Mục	Vật dụng	Tiêu chuẩn tính điểm và nhận xét	Điểm	
17 20 24 26	17. NHÓM Viên thức ăn: Cào nắm	Viên thức ăn	Điểm: Trẻ cào vào viên thức ăn, cố gắng nắm lấy viên nó, mặc dù có thể không nắm được.	1	0
13 14 15 18 22	18. NHÓM Khối hình: nắm khi một phần ngón tay cái đối diện các ngón khác	Khối hình không lỗ	<u>Thử 2</u> Điểm: Trẻ nắm lấy khối hình, một phần ngón cái đối diện các ngón khác	1	0
	19. Chuyển vòng (từ tay này sang tay kia)	Vòng lấp lánh	Điểm: Trẻ chuyển chiếc vòng từ bàn tay này sang bàn tay kia.	1	0
17 20 24 26	20. NHÓM Viên thức ăn: Nắm bằng cả bàn tay	Viên thức ăn	Điểm: Trẻ dùng cả bàn tay để nắm viên thức ăn.	1	0
	21. Chuyển khối hình (từ tay này sang tay kia)	Khối hình không lỗ	Điểm: Trẻ có chuyển khối hình từ bàn tay này sang bàn tay kia.	1	0
13 14 15 18 22	22. NHÓM Khối hình: Nắm bằng Ngón tay cái & Đầu ngón tay khác	Khối hình không lỗ	<u>Thử 2</u> Điểm: Trẻ nắm khối hình bằng mặt trong ngón cái và bất kỳ đầu ngón tay nào trong số các ngón tay còn lại.	1	0
	23. Di chuyển thìa hoặc khối hộp vào chính giữa	2 thìa hoặc 2 khối hình không lỗ	Điểm: Trẻ di chuyển thìa hoặc khối đồng thời vào chính giữa của trẻ	1	0
17 20 24 26	24. NHÓM Viên thức ăn: Nắm khi 1 phần ngón tay cái đối diện các ngón khác	Viên thức ăn	Điểm: Trẻ nắm viên thức ăn, 1 phần ngón tay cái đối diện với các ngón khác.	1	0
	25. Cầm cốc ở quai	Cốc có quai	Điểm: Trẻ cầm vào quai cốc bằng một tay để nhấc cốc lên	1	0
17 20 24 26	26. NHÓM Viên thức ăn: Nắm bằng Ngón tay cái & Đầu ngón tay khác	Viên thức ăn	Điểm: Trẻ dùng ngón cái và bất kỳ đầu ngón tay nào trong số các ngón còn lại để kéo viên thức ăn	1	0
	27. Giở sách	Quyển tranh	Điểm: Trẻ cố gắng giở 1 trang hoặc vài trang cùng lúc.	1	0
 	28. NHÓM Cầm nắm: Trong lòng bàn tay	Bút màu hoặc bút chì, Giấy trắng không dòng kẻ	Điểm: Trẻ nắm bút màu hoặc bút chì bằng lòng bàn tay để vẽ lên giấy	1	0
	29. Duỗi tách biệt ngón trỏ	Đế nhựa có lỗ	Điểm: Trẻ duỗi ngón tay trỏ trong khi vẫn giữ các ngón khác cong.	1	0
	30. Tự viết nguệch ngoạc	Bút màu hoặc bút chì, Giấy trắng không dòng kẻ	Điểm: Trẻ viết nguệch ngoạc một cách tự nhiên có chủ ý lên giấy	1	0
31 38 54	31. NHÓM Xếp chồng các khối: chồng 2 khối	12 khối hình	<u>Thử 3</u> Điểm: Trẻ chồng được ít nhất 2 khối cho mỗi lần thử Số lượng khối chồng được cao nhất:	1	0



	Mục	Vật dụng	Tiêu chuẩn tính điểm và nhận xét	Điểm	
32 40 41 43	32. NHÓM Bắt chước các nét vẽ : Ngẫu nhiên	2 bút chì màu Giấy trắng không dòng kẻ	Điểm: Trẻ vẽ được một nét theo bất kỳ hướng nào.	1	0
	33. Bỏ 10 viên thức ăn vào lọ (60 giây)	12 viên thức ăn Lọ không nắp  60 giây	Điểm: Trẻ cho được 10 viên thức ăn vào lọ trong vòng 60 giây, chỉ 1 viên 1 lần	1	0
28 34 37 48	34. NHÓM Cầm nắm: Tư thế chuyển tiếp	Bút màu hoặc bút chì Giấy trắng không dòng kẻ	Điểm: Trẻ cầm bút màu hoặc bút chì bằng các ngón tay và một phần ngón cái nắm đối diện và vẽ được hình lên giấy.	1	0
	35. Bỏ xu vào khe	Lợn đựng xu 5 đồng xu nhỏ	Điểm: Trẻ bỏ được ít nhất 3 đồng xu qua khe.	1	0
28 34 37 48	36. Ghép các khối hình: Tháo rời các khối	Bộ ghép hình Lego	Điểm: Trẻ tháo rời tất cả các khối	1	0
	37. NHÓM Cầm nắm: Cầm bằng 3 ngón	Bút màu/bút chì Giấy trắng không dòng kẻ	Điểm: Trẻ cầm bút màu hoặc bút chì cố định bằng (ngón cái và 2 ngón khác) hoặc bốn ngón tay (ngón cái và 3 ngón khác) và vẽ được hình lên giấy	1	0
31 38 54	38. NHÓM Xếp chồng các khối: chồng 6 khối	12 khối hình	<u>Thứ 3</u> Điểm: Trẻ chồng được ít nhất 6 khối. Số lượng khối chồng được cao nhất:	1	0
	39. Dùng tay giữ giấy cố định	Bút màu/bút chì Giấy trắng không dòng kẻ	Điểm: Trẻ giữ giấy cho khỏi xê dịch bằng một tay trong khi nguệch ngoạc hoặc vẽ bằng tay kia.	1	0
32 40 41 43	40. NHÓM bắt chước các nét vẽ: Nét ngang	2 bút chì màu Giấy trắng không dòng kẻ	Điểm: Nét ngang của trẻ vẽ không lệch quá 30° so với nét ngang của người đánh giá.	1	0
	41. NHÓM bắt chước nét vẽ: Nét dọc	2 bút chì màu Giấy trắng không dòng kẻ	Điểm: Nét dọc của trẻ vẽ không lệch quá 30° so với nét dọc của người đánh giá.	1	0
32 40 41 43	42. Ghép các khối hình: Ghép vào với nhau	Bộ ghép hình Lego	Điểm: Trẻ lắp được tất cả các khối vào nhau. Với mỗi khối, có ít nhất hai mẫu ghép được lắp đúng hàng và gắn chặt vào khối khác.	1	0
	43. NHÓM bắt chước các nét vẽ : Vòng tròn	2 bút chì màu Giấy trắng không dòng kẻ	Điểm: Trẻ vẽ được đường cong khá rõ ràng.	1	0
32 40 41 43	44. Xếp các khối thành hàng	10 khối hình	Điểm: Trẻ xếp ít nhất 4 khối thành một hàng	1	0
	45. Xâu 3 khối	Dây giày, 3 khối có lỗ	Điểm: Trẻ xâu được cả 3 khối vào sợi dây	1	0
32 40 41 43	46. Bắt chước các động tác tay	Không	Điểm: Trẻ bắt chước đúng ít nhất hai trong số 3 động tác trên. Với động tác 3, tay trẻ phải di chuyển thành vòng tròn nhưng không nhất thiết đúng chiều như bạn làm mẫu ☐ Động tác 1 ☐ Động tác 2 ☐ Động tác 3	1	0
	47. Cắt nhát vào giấy	2 miếng bìa (3" x 5") Kéo an toàn	Điểm: Trẻ cắt được 2 nhát có độ dài ít nhất 1 cm	1	0

28
34
37
48

31
38
54

Mục	Vật dụng	Tiêu chuẩn tính điểm và nhận xét	Điểm	
48. NHÓM cầm nắm: Cầm linh hoạt	Bút màu hoặc bút chì Giấy trắng không dòng kẻ	Điểm: Trẻ cầm bút màu hoặc bút chì rất thành thục, chủ động, linh hoạt trong khi vẽ hình lên giấy	1	0
49. Phân biệt rõ các hình khối	2 thỏi nhựa màu vàng, 2 khối đồ không lỗ, 2 miếng vuông màu xanh dương, Túi có dây thắt	Điểm: Trẻ xác định đúng ít nhất 2 đồ vật ☐ Thỏi nhựa ☐ Khối hình màu đỏ ☐ Miếng vuông màu xanh dương	1	0
50. Xây bức tường bằng khối hình	8 khối hình	Điểm: Trẻ xếp lại được đúng bức tường	1	0
51. Cắt giấy thành miếng	2 bìa màu (7.5x12.5cm) Kéo an toàn	Điểm: Trẻ cắt đôi miếng bìa hoặc cắt được gần đứt miếng bìa	1	0
52. Xây chiếc cầu bằng khối hình	6 khối hình	Điểm: Trẻ xếp lại được đúng cây cầu	1	0
53. Bắt chước vẽ dấu cộng	Bút màu hoặc bút chì, Giấy trắng không dòng kẻ	Điểm: Trẻ nhìn người đánh giá vẽ mẫu và bắt chước vẽ được 2 đường thẳng vuông góc, nét vẽ dọc không lệch quá 30° và nét vẽ ngang không lệch quá 30°.	1	0
54. NHÓM Xếp chồng các khối: chồng 8 khối	12 khối hình	<u>Thử 3</u> Điểm: Trẻ chồng được ít nhất 8 khối hình ở ít nhất một lần thử Số khối chồng được cao nhất:	1	0
55. Cắt theo đường thẳng	2 miếng bìa (7.5x12.5cm), Kéo an toàn, Bút màu hoặc bút chì	Điểm: Trẻ cắt miếng bìa theo đường thẳng, đường cắt dài gần hết chiều ngang miếng bìa, không chệch khỏi nét vẽ quá 1 cm.	1	0
56. Xếp chữ T bằng các khối	10 khối hình	Điểm: Trẻ xếp được chữ T	1	0
57. Cài một cúc	Ví có 1 cúc	Điểm: Trẻ cài được cúc	1	0
58. Xếp hình bậc thang	12 khối hình	Điểm: Trẻ xếp được hình bậc thang	1	0
59. Vẽ theo các hình dạng	Bút chì, Trang vẽ theo các hình (trong Mẫu Ghi)	Điểm: Trẻ tô theo nét vẽ đúng được ít nhất hai hình.	1	0
60. Bắt chước vẽ hình vuông	Bút màu hoặc bút chì, Giấy trắng không dòng kẻ	Điểm: Trẻ nhìn người đánh giá vẽ mẫu và vẽ được một hình có 4 cạnh, 4 góc rõ ràng và khoảng hở tại các góc không lớn hơn 0.5 cm	1	0
61. Vẽ lại hình dấu cộng	Bút màu hoặc bút chì, trang Vẽ lại các hình, phần có dấu cộng (trong Mẫu Ghi)	Điểm: Trẻ nhìn theo hình vẽ mẫu trong Bản ghi và vẽ được hai đường cắt nhau, nét vẽ dọc không lệch quá 30° và nét vẽ ngang không lệch quá 30°.	1	0
62. Gõ ngón tay	 15 giây	Điểm: Trẻ gõ ngón trở xuống bàn ít nhất 20 lần trong vòng 15 giây và làm thành công với cả tay trái và tay phải	1	0
63. Bỏ 20 viên thức ăn vào lọ	Viên thức ăn Lọ không nắp  15 giây	Điểm: Trẻ bỏ được 20 viên bánh vào lọ trong vòng 15 giây, một viên một lần.	1	0
64. Cắt hình tròn	Kéo an toàn Trang cắt theo các hình có hình tròn  60 giây	Điểm: Trẻ cắt rời hình tròn, chỉ lệch ra khỏi đường viền tối đa là 1 cm	1	0



 Mục	Vật dụng	Tiêu chuẩn tính điểm và nhận xét	Điểm	
65. Cắt hình vuông	Kéo an toàn, Trang cắt theo các hình có hình vuông  60 giây	Điểm: Trẻ cắt rời hình vuông, chỉ chệch ra khỏi đường viền tối đa 1 cm.	1	0
66. Vẽ lại hình vuông	Bút màu hoặc bút chì, Trang vẽ lại các hình, phần có hình vuông (trong mẫu ghi)  60 giây	Điểm: Trẻ nhìn theo hình vẽ mẫu trong Bản ghi và vẽ được một hình có 4 cạnh, bốn góc rõ ràng và khoảng hở tại các góc không lớn hơn 0.5 cm	1	0
 Tổng điểm thô Tiểu phần Vận động Tinh tế (FM)				/66



PHẦN: VẬN ĐỘNG

Tiểu phần: Vận động Thô

Quy tắc lùi: Trẻ phải đạt được 1 điểm ở mỗi Mục của 3 Mục liên tiếp tính từ điểm xuất phát tương ứng với độ tuổi. Nếu trẻ có một điểm 0 ở 1 trong 3 Mục đầu tiên tính từ điểm xuất phát thì phải quay về điểm xuất phát trước.

Quy tắc dừng: Dừng đánh giá khi trẻ đạt được điểm 0 ở 5 Mục liên tiếp.

Mục	Vật dụng	Tiêu chuẩn tính điểm và nhận xét	Điểm	
3 4 9 3 4 9 3 4 9 12 17	1. Đạp 2 chân khi chơi	Không	Điểm: Trẻ đạp 2 chân vài lần một cách ngẫu nhiên	
	2. Đẩy 2 cánh tay khi chơi	Không	Điểm: Trẻ vung tay vài lần một cách ngẫu nhiên	
	3. NHÓM Giữ đầu ở tư thế thẳng: Nâng đầu		Điểm: Trẻ gục gặc nâng đầu khỏi vai bạn mà không cần đỡ Thời gian trẻ nâng đầu thẳng:	
	4. NHÓM Giữ đầu ở tư thế thẳng: Nâng đầu: Nâng đầu 3 giây	 3 giây	Điểm: Trẻ giữ thẳng đầu mà không cần đỡ được ít nhất 3 giây Thời gian trẻ nâng đầu thẳng:	
	5. Quay đầu sang bên	Đồ vật trẻ thích	Điểm: Trẻ quay đầu từ bên này sang bên kia bằng cách nâng đầu khỏi mặt phẳng an toàn, mũi không còn chạm vào bề mặt. Trẻ phải quay được sang cả 2 bên.	
	6. Cử động bò	Không	Điểm: Trẻ có bất cứ cử động bò qua bò lại nào bằng chân	
	7. Giữ đầu khi được đỡ lưng	Không	Điểm: Trẻ giữ thẳng đầu ở giữa. Trẻ nâng nhẹ đầu lên.	
	8. Giữ đầu khi được giữ lơ lửng bằng cách đỡ bụng	Không	Điểm: Trẻ giữ thẳng đầu ở giữa. Trẻ nâng nhẹ đầu lên	
	9. NHÓM Giữ đầu ở tư thế thẳng: Nâng đầu: Nâng đầu 15 giây	 15 giây	Điểm: Trẻ giữ đầu thẳng và vững mà không cần đỡ được ít nhất 15 giây. Thời gian trẻ nâng đầu thẳng:	
	10. Giữ thẳng đầu ở giữa	Đồ vật trẻ thích  5 giây	Điểm: Trẻ giữ đầu ở giữa được ít nhất 5 giây	
	11. Giữ thẳng đầu khi được bế đi	Không	Điểm: Trẻ giữ đầu thẳng và vững mà không cần hỗ trợ khi được di chuyển	
	12. NHÓM Giữ đầu khi nằm sấp: 45°	Vật ưa thích	Điểm: Trẻ giữ đầu nâng so với mặt phẳng an toàn ít nhất 45° được ít nhất 2 giây. Thời gian trẻ nâng đầu thẳng 90°:	
	13. Thẳng đầu	Không	Điểm: Trẻ giữ đầu cân bằng và nằm trên một đường thẳng so với cơ thể, hoặc trẻ tự điều chỉnh bằng cách cúi đầu về hướng thẳng đứng.	
	14. Xoay từ nằm nghiêng sang nằm ngửa	Không	Điểm: Trẻ chủ động xoay người từ cả 2 bên sang nằm ngửa.	



15
18
21



16
19

12
17

15
18
21

16
19



15
18
21

22
26



22
26

30
31
34

30
31
34



Mục

Vật dụng

Tiêu chuẩn tính điểm và nhận xét

Điểm

15. NHÓM Nâng người trong khi nằm sấp: Khử tay và cẳng tay	Vật ưa thích	Điểm: Trẻ nâng đầu và nửa thân trên bằng cách đẩy khuỷu tay hoặc cẳng tay.	1	0
16. NHÓM Ngồi có hỗ trợ: Chỗ lót		Điểm: Trẻ căng cơ để cố gắng duy trì tư thế ngồi. Thời gian làm được:	1	0
17. NHÓM Giữ đầu khi nằm sấp: 90°	Đồ vật trẻ thích 5 giây	Điểm: Trẻ giữ đầu nâng so với mặt phẳng an toàn ít hơn 90°	1	0
18. NHÓM Nâng người trong khi nằm sấp: Chuyển trọng lượng cơ thể	Đồ vật trẻ thích	Điểm: Trẻ dồn trọng lượng cơ thể từ cánh tay này sang cánh tay kia.	1	0
19. NHÓM Ngồi có hỗ trợ: 30 giây	30 giây	Điểm: Trẻ ngồi khi được đỡ nhẹ trong ít nhất 30 giây.	1	0
20. Xoay từ nằm ngửa sang nằm nghiêng	Chuông hoặc xúc xắc	Điểm: Trẻ xoay người từ nằm ngửa sang nằm nghiêng sang cả phải và trái.	1	0
21. NHÓM Nâng người trong khi nằm sấp: Duỗi thẳng tay	Vật ưa thích	Điểm: Trẻ đỡ trọng lượng cơ thể trên cả 2 bàn tay.	1	0
22. NHÓM Ngồi không có hỗ trợ: 5 giây	5 giây	Điểm: Trẻ ngồi một mình không cần hỗ trợ được ít nhất 5 giây. Thời gian làm được:	1	0
23. Kéo ngồi lên	Không	Điểm: Trẻ nắm 2 ngón tay cái của bạn để kéo mình ngồi lên	1	0
24. Lấy tay cầm chân	Khăn giấy	Điểm: Trẻ co một hoặc cả hai chân với đến bàn tay (lên trên hông) và tay trẻ nắm lấy một bàn chân	1	0
25. Xoay người từ nằm ngửa sang nằm sấp (lấy)	Chuông hoặc xúc xắc	Điểm: Trẻ lấy được dù bằng cách lật người sang trái hay sang phải .	1	0
26. NHÓM Ngồi không có hỗ trợ: 30 giây	30 giây	Điểm: Trẻ ngồi một mình mà không cần hỗ trợ trong ít nhất 30 giây.	1	0
27. Ngồi không hỗ trợ, tay cầm đồ vật	Đồ vật trẻ thích 60 giây	Điểm: Trẻ ngồi một mình được ít nhất 60 giây trong khi nghịch đồ vật	1	0
28. Xoay thân người trong khi ngồi	Chuông hoặc đồ vật trẻ thích	Điểm: Trẻ xoay thân mình và với đồ vật.	1	0
29. Thực hiện các cử động bước đi	Không	Điểm: Trẻ có ít nhất 2 động tác bước đi để đẩy cơ thể tiến lên phía trước, kể cả khi trẻ không nâng đỡ được hoàn toàn trọng lượng cơ thể	1	0
30. NHÓM Trườn bò: Bằng bụng	Đồ vật trẻ thích	Điểm: Trẻ dùng cả 2 cánh tay để tiến tới bằng bụng khoảng 90cm.	1	0
31. NHÓM Trườn bò: Ở tư thế bò	Đồ vật trẻ thích	Điểm: Trẻ chuyển từ tư thế nằm sấp sang chống hai tay và đầu gối.	1	0



	Mục	Vật dụng	Tiêu chuẩn tính điểm và nhận xét	Điểm	
	32. Chuyển từ ngồi sang chống cả hai tay và đầu gối	Đồ vật trẻ thích	Điểm: Trẻ chuyển từ tư thế ngồi sang chống cả hai tay và đầu gối.	1	0
	33. Nâng đỡ trọng lượng cơ thể	Không	Điểm: Trẻ nâng đỡ được trọng lượng cơ thể mình trong ít nhất 2 giây.	1	0
30 31 34	34. NHÓM Trườn bò: Chuyển động bò	Đồ vật trẻ thích	Điểm: Trẻ bò về phía trước ít nhất 1.5m bằng hai tay và đầu gối	1	0
	35. Nâng người đứng lên	Đồ vật trẻ thích	Điểm: Trẻ nâng người đứng lên, bằng cách vịn vào ghế hoặc một đồ vật ở vị trí thuận lợi.	1	0
	36. Nhún trong khi đứng	Không	Điểm: Trẻ nhún lên nhún xuống ít nhất 2 lần, hai đầu gối trẻ lần lượt cong rồi lại thẳng. Có thể được hỗ trợ.	1	0
	37. NHÓM Đi: Đi có hỗ trợ	Không	Điểm: Trẻ đi với bước chân phối hợp và luân phiên	1	0
	38. Đi ngang có hỗ trợ	Đồ vật trẻ thích	Điểm: Trẻ đi sang ngang trong khi bám vào đồ vật để hỗ trợ và giữ thẳng bằng.	1	0
	39. Ngồi xuống có kiểm soát	Không	Điểm: Trẻ chủ đích hạ thấp người để chuyển từ đứng sang ngồi một cách có kiểm soát.	1	0
	40. Đứng một mình	Không	Điểm: Trẻ đứng một mình được ít nhất 3 giây sau khi bạn thả tay trẻ ra.	1	0
41 46	41. NHÓM Đứng lên: Đứng lên một mình	Không	Điểm: Trẻ chuyển sang tư thế đứng, bằng cách trước tiên lăn xuống nằm sấp hoặc bò, mà không cần bất cứ trợ giúp nào.	1	0
37 42 43	42. NHÓM Đi: Tự đi	Không	Điểm: Trẻ đi ít nhất 3 bước không cần hỗ trợ, kể cả dáng đi còn có vẻ cứng nhắc và loạng choạng.	1	0
37 42 43	43. Nhóm Đi: Tự đi vững	Không	Điểm: Trẻ tự đi được ít nhất 5 bước, vững và tự giữ được thăng bằng.	1	0
	44. Ném bóng	Bóng nhỏ	Điểm: Trẻ ném bóng có chủ đích về phía trước	1	0
	45. Cúi người không cần hỗ trợ	Đồ vật trẻ thích	Điểm: Trẻ chuyển từ tư thế đứng sang tư thế cúi, vẫn giữ được thăng bằng mà không cần bất cứ hỗ trợ nào.	1	0
41 46	46. NHÓM Đứng lên: Vững vàng	Không	Điểm: Trẻ lăn mình sang một bên sau đó đứng lên mà không cần bất cứ sự hỗ trợ nào.	1	0
47 57 64	47. NHÓM Đi lên cầu thang: 2 chân trên cùng một bậc, có hỗ trợ	Cầu thang	Điểm: Trẻ đi lên ít nhất ba bậc, có bám tường hoặc tay vịn và đặt cả hai chân trên cùng một bậc, trước khi bắt đầu bước lên bậc tiếp theo.	1	0
	48. Đi lùi hai bước	Không	Điểm: Trẻ tự đi ít nhất hai bước lùi mà không cần hỗ trợ.	1	0
49 58 67	49. NHÓM Đi xuống cầu thang: 2 chân trên cùng 1 bậc, có hỗ trợ	Cầu thang	Điểm: Trẻ đi xuống ít nhất ba bậc, có bám tường hoặc tay vịn và đặt cả hai chân trên cùng 1 bậc, trước khi bắt đầu bước xuống bậc tiếp theo.	1	0



	Mục	Vật dụng	Tiêu chuẩn tính điểm và nhận xét	Điểm	
	50. Chạy vững	Bóng to	Điểm: Trẻ chạy vững. Dáng chạy nhanh và chắc	1	0
52 61 70	51. NHÓM Thăng bằng trên chân phải: có hỗ trợ	Đồng hồ bấm giờ	Điểm: Trẻ giữ được thăng bằng trên chân phải trong khi bạn giữ một tay của trẻ. Thời gian đứng có hỗ trợ: Thời gian đứng không cần hỗ trợ:	1	0
	52. NHÓM Thăng bằng trên chân trái: có hỗ trợ	Đồng hồ bấm giây	Điểm: Trẻ giữ được thăng bằng trên chân trái trong khi bạn giữ một tay của trẻ. Thời gian đứng có hỗ trợ: Thời gian đứng không cần hỗ trợ:	1	0
	53. Đi ngang	Không	Điểm: Trẻ bước sang ngang 2 bước mà không cần hỗ trợ.	1	0
47 57 64	54. Nhảy xuống từ bậc thang thấp nhất	Cầu thang gỗ	Điểm: Trẻ nhảy được xuống sàn.	1	0
	55. Đá bóng	Quả bóng lớn	<u>Thử 3</u> Điểm: Trẻ giữ được thăng bằng trong khi đá bóng lăn ra phía trước ít nhất 60cm.	1	0
	56. Đi về phía trước trên thảm chia vạch	Thảm chia vạch	Điểm: Trẻ đi, có ít nhất một bàn chân trên thảm, được một đoạn ít nhất 1.5m	1	0
49 58 67	57. NHÓM Đi lên cầu thang: Bước bước một, tự đi	Cầu thang	Điểm: Trẻ đi lên ít nhất ba bậc mà không cần bám vào tường hoặc tay vịn cầu thang. Trẻ đặt cả hai chân lên cùng một bậc thang trước khi bước lên bậc tiếp theo.	1	0
	58. NHÓM Đi xuống cầu thang: Bước bước một, tự đi	Cầu thang	Điểm: Trẻ đi xuống ít nhất ba bậc, không cần bám vào tường hoặc tay vịn cầu thang. Trẻ đặt cả hai chân lên cùng một bậc, trước khi bắt đầu bước xuống bậc tiếp theo.	1	0
	59. NHÓM Nhảy về phía trước: 10cm	Thảm chia vạch	<u>Thử 3</u> Điểm: Trẻ nhảy xa được ít nhất 10 cm (chỉ 1 lần thử thành công là được tính điểm) Khoảng cách: Lần 1 Lần 2 Lần 3	1	0
51 60 69	60. NHÓM Thăng bằng trên chân phải: 2 giây, một mình	Đồng hồ bấm giây	Điểm: Trẻ tự mình giữ thăng bằng trên chân phải trong ít nhất 2 giây. Thời gian đứng có hỗ trợ: Thời gian đứng không hỗ trợ:	1	0
	61. NHÓM Thăng bằng trên chân trái: 2 giây, một mình	Đồng hồ bấm giây	Điểm: Trẻ tự mình giữ thăng bằng trên chân trái trong ít nhất 2 giây. Thời gian đứng có hỗ trợ: Thời gian đứng không hỗ trợ:	1	0
	62. Đi 4 bước bằng đầu ngón chân	Thảm chia vạch	Điểm: Trẻ đi nhón chân ít nhất được 4 bước (không chạm gót chân xuống sàn).	1	0
52 61 70	63. Đi lùi dọc theo thảm chia vạch	Thảm chia vạch	Điểm: Trẻ tự đi lùi với 2 chân trên thảm được một đoạn ít nhất là 150 cm	1	0

	Mục	Vật dụng	Tiêu chuẩn tính điểm và nhận xét	Điểm	
47 57 64	64. NHÓM Đi lên cầu thang: Bước hai chân liên tiếp, tự đi	Cầu thang	Điểm: Trẻ đi lên bậc thang mà không cần bám tường hoặc tay vịn và hai chân để trên hai bậc khác nhau.	1	0
	65. Bắt chước các điệu bộ	Không	Điểm: Trẻ bắt chước đúng ít nhất hai điệu bộ. ☐ Điệu bộ 1 ☐ Điệu bộ 2 ☐ Điệu bộ 3	1	0
	66. Dừng khi đang chạy	Thảm chia vạch	<u>Thử 3</u> Điểm: Trẻ dừng lại được một cách có kiểm soát, trong phạm vi hai bước chia cuối cùng của thảm và làm thành công ở ít nhất hai lần thử	1	0
49 58 67	67. NHÓM Đi xuống cầu thang: Bước 2 chân liên tiếp, tự đi	Cầu thang	Điểm: Trẻ đi xuống ít nhất hai bậc, không cần bám vào tường hoặc tay vịn và bước hai chân liên tiếp cho mỗi bước	1	0
	68. Nhảy lò cò 150cm	Thảm chia vạch	Điểm: Trẻ nhảy lò cò trên một chân được một đoạn dài ít nhất 150cm	1	0
51 60 69	69. NHÓM Thăng bằng trên chân phải: 8 giây, một mình	 8 giây	Điểm: Trẻ tự mình giữ thăng bằng trên chân phải trong ít nhất 8 giây	1	0
52 61 70	70. NHÓM Thăng bằng trên chân trái: 8 giây, một mình	 8 giây	Điểm: Trẻ tự mình giữ thăng bằng trên chân trái trong ít nhất 8 giây	1	0
	71. Đi nổi gót	Thảm chia vạch	<u>Thử 2</u> Điểm: Trẻ đi nổi gót dọc theo tấm thảm, hai bàn chân trên thảm, cứ ba bước chân thì trẻ có chạm gót ít nhất hai lần (chỉ 1 lần thử thành công là được tính điểm)	1	0
59 72	72. NHÓM Nhảy về phía trước: 60cm	Thảm chia vạch	<u>Thử 3</u> Điểm: Trẻ nhảy xa được ít nhất 60cm (chỉ một lần thử thành công là được tính điểm)	1	0
 Tổng điểm thô Tiểu phần Vận động Thô (GM)				172	

BẢNG KIỂM QUAN SÁT HÀNH VI

Thực hiện mỗi câu bằng cách đặt một dấu X trong cột mô tả mức độ thường xuyên của hành vi được quan sát thấy trong suốt quá trình kiểm tra. Đối với phần đánh giá của người chăm sóc, đọc mô tả từng hành vi cho người chăm sóc và yêu cầu người đó chọn 1 trong 3 lựa chọn là điển hình cho hành vi hàng ngày của trẻ.

Cán bộ tâm lý đánh giá			Người chăm sóc đánh giá			
Hành vi này không hoặc hiếm khi xuất hiện trong suốt quá trình đánh giá	Hành vi này đôi lúc xuất hiện trong suốt quá trình đánh giá	Hành vi này thường xuyên xuất hiện trong suốt quá trình đánh giá		KHÔNG ĐIỂN HÌNH Hàng ngày trẻ hiếm khi hoặc không bao giờ như thế	KHÁ ĐIỂN HÌNH Hàng ngày trẻ vẫn đôi lúc như thế	RẤT ĐIỂN HÌNH Hàng ngày trẻ vẫn thường như thế
☐	☐	☐	Cảm xúc tích cực Cười mỉm và cười thành tiếng	☐	☐	☐
☐	☐	☐	Hăng hái Thể hiện sự hăng hái hoặc phấn khích	☐	☐	☐
☐	☐	☐	Khám phá Khám phá các đồ vật xung quanh	☐	☐	☐
☐	☐	☐	Dễ dàng tham gia Sẵn sàng tham gia các hoạt động	☐	☐	☐
☐	☐	☐	Hợp tác Hợp tác với các yêu cầu của người lớn	☐	☐	☐
☐	☐	☐	Hoạt động vừa phải Không hoạt động quá mức hoặc đứng ngồi không yên	☐	☐	☐
☐	☐	☐	Khả năng thích nghi với thay đổi Dễ dàng thích nghi với những thay đổi trong kích thích hoặc thay đổi trong thói quen	☐	☐	☐
☐	☐	☐	Tĩnh táo Ngoan, tập trung và không buồn ngủ	☐	☐	☐
☐	☐	☐	Sao nhãng Không tập trung vào việc, sao nhãng khi thực hiện các hoạt động	☐	☐	☐
☐	☐	☐	Nhịp vận động Thể hiện các trương lực cơ bình thường: không quá cứng (căng trương lực cơ), không quá mềm (chùng trương lực cơ) hoặc bị run	☐	☐	☐
☐	☐	☐	Phòng vệ xúc giác Nhạy cảm thái quá với việc sờ hoặc chạm vào các chất liệu	☐	☐	☐
☐	☐	☐	Sợ hãi/Lo lắng Tiếp xúc các hoạt động mới với sự lo âu, phải nhờ đến người chăm sóc mới yên tâm.	☐	☐	☐
☐	☐	☐	Cảm xúc tiêu cực Khóc, cau có, rên rỉ, quấy	☐	☐	☐

THANG ĐO TRÍ TUỆ CỦA WECHSLER DÀNH CHO TRẺ EM Tái bản lần thứ 4

Họ tên trẻ: _____
Giới: _____ Lớp: _____ Trường: _____
Họ tên nghiên viên: _____
Nơi làm trắc nghiệm: _____

Thang tính tuổi của trẻ

	Năm	Tháng	Ngày
Ngày làm trắc nghiệm			
Ngày sinh			
Tuổi			

Quy đổi từ tổng điểm thô sang điểm quy chuẩn

Tiêu trắc nghiệm	Điểm thô	Điểm chuẩn
Xếp khối (BD)		
Tìm sự tương đồng (SI)		
Nhớ dãy số (DS)		
Nhận diện khái niệm (PCn)		
Mã hóa (CD)		
Từ vựng (VC)		
Nhớ chuỗi số - chữ cái theo thứ tự (LN)		
Tư duy ma trận (MR)		
Hiểu biết (CO)		
Tìm biểu tượng (SS)		
(Hoàn thiện Tranh)		() ()
(Tìm hình cho trước)		() ()
(Thông tin chung)	()	() ()
(Số học)		() ()
(Tư duy từ)	()	() ()

Tổng điểm chuẩn

V P W P T
C R M S o
I I I I n
g

Quy đổi tổng điểm chuẩn sang điểm đa hợp

Thang	Tổng điểm chuẩn	Điểm đa hợp	Hạng bách phân	% Khoảng tin cậy
Tư duy ngôn ngữ (VCI)				
Tư duy Tri giác (PRI)				
Trí nhớ công việc (WMI)				
Tốc độ xử lý (PSI)				
Tổng điểm (FSIQ)				



Copyright © 2003 by The Psychological Corporation,
a Harcourt Assessment Company. All rights reserved.
Printed in the United States of America.

A Harcourt Assessment Company 23456789 10 11 12 ABCDE

Để đặt hàng hãy gọi số điện thoại: 04 3553906 xin 203

PHIẾU GHI TRẢ LỜI TRẮC NGHIỆM

Biên dạng điểm quy chuẩn

	Tư duy ngôn ngữ					Tư Duy Tri Giác				Trí Nhớ Làm Việc			Tốc Độ Xử Lý		
	SI	V C	C O	I N	W R	B D	P C n	M R	P C m	D S	L N	A R	C D	S S	C A
19	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
18	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
17	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
16	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
15	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
14	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
13	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
12	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
11	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
10	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
9	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
8	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
7	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
6	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
5	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
4	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

Biên Dạng điểm đa hợp

	VCI	PRI	WMI	PSI	FSIQ
160					
150					
140					
130					
120					
110					
100					
90					
80					
70					
60					
50					
40					

TRANG PHÂN TÍCH

So sánh sự khác biệt							
Các chỉ số	Chỉ số/ Tiêu trắc nghiệm	Điểm chuẩn 1	Điểm chuẩn 2	Sự khác biệt	Giá trị tối hạn	Khác biệt đáng kể (Có hay Không)	Tỷ lệ cơ bản
	VCI - PRI	VCI	PRI			C hoặc K	
	VCI - WMI	VCI	WMI			C hoặc K	
	VCI - PSI	VCI	PSI			C hoặc K	
	PRI - WMI	PRI	WMI			C hoặc K	
	PRI - PSI	PRI	PSI			C hoặc K	
	WMI - PSI	WMI	PSI			C hoặc K	
Các tiêu test	DS - LN	DS	LN			C hoặc K	
	CD - SS	CD	SS			C hoặc K	
	SI - PC	SI	PC			C hoặc K	

Cơ sở so sánh
Đối tượng so sánh
☐ Theo tổng mẫu ☐ Theo mức năng lực
Độ tin cậy
☐ .15 ☐ .05

Để so sánh sự khác biệt, hãy xem bảng B.

Xác định điểm mạnh và điểm yếu						
Tiêu trắc nghiệm	Điểm chuẩn	Điểm chuẩn TB	Khác biệt so với điểm TB	Giá trị tối hạn	Điểm mạnh M /Điểm yếu Y	Tỷ lệ cơ bản
Xếp khối					M hoặc Y	
Tìm sự tương đồng					M hoặc Y	
Nhớ dãy số					M hoặc Y	
Nhận diện khái niệm					M hoặc Y	
Mã hóa					M hoặc Y	
Từ vựng					M hoặc Y	
Nhớ chuỗi số và chữ cái theo thứ tự					M hoặc Y	
Tư duy ma trận					M hoặc Y	
Hội thoại					M hoặc Y	
Tìm biểu tượng					M hoặc Y	

Cơ sở so sánh
Đối tượng so sánh
☐ Trung bình chung ☐ Trung bình VCI và PRI
Độ tin cậy
☐ .15 ☐ .05

Để xác định điểm yếu và điểm mạnh, hãy xem bảng B

	10 tiêu test	3 tiêu test CV	3 tiêu test RP
Tổng điểm chuẩn			
Tổng số tiêu trắc nghiệm	/10	/3	/3
Điểm trung bình			

Điểm trung bình chung được tính cho 10 tiêu trắc nghiệm cơ bản

Trang quan sát

Nguồn giới thiệu:

Về bề ngoài:

Vấn đề nhìn/ vận động/ nghe (Vấn đề này có được cải thiện không với kính, tai trợ thính)

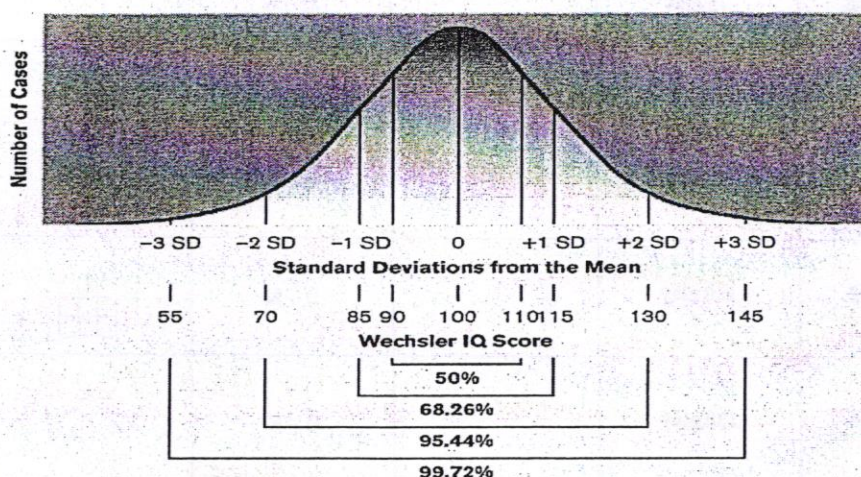
Chú ý (bình thường, hiếu động, ngồi yên trên ghế hay chạy ra khỏi chỗ thường xuyên)

Thái độ khi làm trắc nghiệm (hợp tác, sự nỗ lực cố gắng, phản ứng với mỗi khi làm đúng hay làm sai)

Tâm trạng

Những hành vi và lời nói kỳ lạ.

Những chú ý khác:



Điểm đa hợp	<70	70-79	80-89	90-109	110-119	120-129	>131
	Cực kỳ thấp	Ranh giới	Trung bình thấp	Mức trung bình	Trung bình cao	Mức độ cao	Ở mức độ rất cao.

1. XẾP KHỐI



Bắt đầu:
6 – 7 tuổi: Câu 1
8 – 16 tuổi: Câu 3



Giới hạn thời gian: Xem mỗi item



Quay ngược trở lại:
Tuổi 8 – 16: Khi đạt điểm 0 hoặc 1 ở một trong 2 câu đầu tiên thì tiến hành ngược trở lại cho đến khi nghiệm thể làm đúng 2 câu liên tiếp



Dừng tiến hành: Sau 3 câu liên tiếp nhận điểm 0



Tính điểm:
Câu 1-3: Tính điểm 0,1,2
Câu 4-8: Tính 0 điểm hoặc 4 điểm
Câu 9-14: Tính 0, hoặc điểm phù hợp
Không thưởng điểm thời gian (BDN)
Câu 1-3: Tính điểm 0,1,2
Câu 4-14: Tính điểm 0 hoặc 4

Cấu trúc đúng	Giới thiệu	Giới hạn thời gian	Thời gian trẻ thực hiện trắc nghiệm	Đạt hay không đạt	Cấu trúc không đúng	Điểm
1. Trẻ 6-7 Nhà tâm lý	Mẫu	30 giây		Đ – K	Lần 1 Lần 2	Lần 2 Lần 1 0 1 2
2.	Mẫu	45 giây		Đ – K	Lần 1 Lần 2	Lần 2 Lần 1 0 1 2
3. 8-16	Mẫu và hình vẽ	45 giây		Đ – K	Lần 1 Lần 2	Lần 2 Lần 1 0 1 2
4.	Hình vẽ	45 giây		Đ – K		0 4
5.	Hình vẽ	45 giây		Đ – K		0 4
6.	Hình vẽ	75 giây		Đ – K		0 4
7.	Hình vẽ	75 giây		Đ – K		0 4
8.	Hình vẽ	75 giây		Đ – K		0 4
9.	Hình vẽ	75 giây		Đ – K		0 31-75 21-30 11-20 1-10 4 5 6 7
10.	Hình vẽ	75 giây		Đ – K		0 31-75 21-30 11-20 1-10 4 5 6 7
11.	Hình vẽ	120 giây		Đ – K		0 71-120 51-70 31-50 1-30 4 5 6 7
12.	Hình vẽ	120 giây		Đ – K		0 71-120 51-70 31-50 1-30 4 5 6 7
13.	Hình vẽ	120 giây		Đ – K		0 71-120 51-70 31-50 1-30 4 5 6 7
14.	Hình vẽ	120 giây		Đ – K		0 71-120 51-70 31-50 1-30 4 5 6 7

Tổng điểm thô
(Tối đa = 68)

Xếp khối không thưởng thời gian (BDN)

Tổng điểm
(Tối đa = 50)

2. TÌM SỰ TƯƠNG ĐỒNG:



Bắt đầu:

Tuổi 6 – 8: Câu mẫu rồi câu hỏi 1
Tuổi 9 – 11: Câu mẫu rồi câu hỏi 3
Tuổi 12 – 16: Câu mẫu rồi câu hỏi 5



Quay ngược trở lại:

Tuổi 9 – 16: Khi đạt điểm 0 hoặc 1 ở một trong 2 item đầu tiên thì tiến hành ngược trở lại cho đến khi nghiệm thử làm đúng 2 câu liên tiếp



Dừng tiến hành: Sau 5 câu liên tiếp nhận điểm 0



Tính điểm:

Câu 1-2 Tính 0 hoặc 1 điểm
Câu 3 – 23: Tính 0 1, hoặc 2 điểm
Xem Sách hướng dẫn tiến hành và tính điểm cho các phương án trả lời m u

Tuổi	Mục	Câu trả lời	Điểm
6-16	Mẫu: Đỏ - Xanh		
6-8	†1. Bút mực – bút chì		0 1
	† 2. Sữa – Nước		0 1
9-11	3. Táo – Chuối		0 1 2
	4. Áo sơ mi – Giấy		0 1 2
12-16	5. Bướm – Ong		0 1 2
	6. Mèo – Chuột		0 1 2
	7. Đông – Hè		0 1 2
	8. Gỗ - Gạch		0 1 2
	9. Giận dữ - Vui vẻ		0 1 2
	10. Khuỷu tay - Đầu gối		0 1 2
	11. Tranh - Tượng		0 1 2
	12. Nhà thơ – Họa sĩ		0 1 2
	13. Lũ lụt – Hạn hán		0 1 2
	14. Núi – Sông		0 1 2
	15. Hơi nước - Băng		0 1 2
	16. Nghiêm trang – Tươi cười		0 1 2
	17. Đầu tiên – Cuối cùng		0 1 2
	18. Cao su – Giấy		0 1 2
	19. Muối – Nước		0 1 2
	20. Trả thù – Tha thứ		0 1 2
	21. Cho phép – Hạn chế		0 1 2
	22. Hiện thực – Mơ		0 1 2
	23. Không gian - Thời gian		0 1 2

Tổng điểm thô

(Tối đa = 44)

†: Nếu trẻ không đưa ra được phương án trả lời 1 điểm, hãy đưa ra phương án đã được nêu trong Sách hướng dẫn tiến hành và ghi điểm

3. NHỚ DÃY SỐ



Bắt đầu: Tuổi 6-16:

Nhớ xuôi: Câu 1

Nhớ ngược: Item mẫu rồi câu 1



Dừng tiến hành:

Nhớ xuôi: Khi bị 0 điểm cả ở 2 lần thực hiện của một item.

Nhớ ngược: Khi bị 0 điểm cả ở 2 lần thực hiện của một item.



Tính điểm:

Tính 0,1 điểm cho mỗi lượt thử DSF, DSB.

Tính tổng điểm thô cho các phần nhớ xuôi, nhớ ngược, nhớ theo trật tự + Chuỗi số nhớ xuôi, nhớ ngược dài nhất được tính bằng số lượng các con số trong dãy số sau cùng mà nghiệm thử đạt được 1 điểm cho các phần nhớ xuôi, nhớ ngược, nhớ theo trật tự

Trật tự xuôi

	Thứ	Câu trả lời	Điểm thử	Điểm
6-16	2-9		0 1	0 1 2
1.	4-6		0 1	
2.	3-8-6		0 1	0 1 2
	6-1-2		0 1	
3.	3-4-1-7		0 1	0 1 2
	6-1-5-8		0 1	
4.	8-4-2-3-9		0 1	0 1 2
	5-2-1-8-6		0 1	
5.	3-8-9-1-7-4		0 1	0 1 2
	7-9-6-4-8-3		0 1	
6.	5-1-7-4-2-3-8		0 1	0 1 2
	9-8-5-2-1-6-3		0 1	
7.	1-8-4-5-9-7-6-3		0 1	0 1 2
	2-9-7-6-3-1-5-4		0 1	
8.	5-3-8-7-1-2-4-6-9		0 1	0 1 2
	4-2-6-9-1-7-8-3-5		0 1	

Trật tự ngược

	Thứ	Câu trả lời	Điểm thử	Điểm
6-16	8-2			
VD	5-6			
1.	2-1		0 1	0 1 2
	1-3		0 1	
2.	3-5		0 1	0 1 2
	6-4		0 1	
3.	5-7-4		0 1	0 1 2
	2-5-9		0 1	
4.	7-2-9-6		0 1	0 1 2
	8-4-9-3		0 1	
5.	4-1-3-5-7		0 1	0 1 2
	9-7-8-5-2		0 1	
6.	1-6-5-2-9-8		0 1	0 1 2
	3-6-7-1-9-4		0 1	
7.	8-5-9-2-3-4-6		0 1	0 1 2
	4-5-7-9-2-8-1		0 1	
8.	6-9-1-7-3-2-5-8		0 1	0 1 2
	3-1-7-9-5-4-8-2		0 1	

LDSF
Max = 9

Ghi nhớ các con số theo trật tự xuôi (DSF)

Tổng điểm thô
(Tối đa = 16)

LDSB
Max = 8

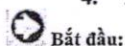
Ghi nhớ các con số theo trật tự ngược (DSB)

Tổng điểm thô
(Tối đa = 16)

Nhớ dãy số (DS)

Tổng điểm thô
(Tối đa = 32)

4. NHẬN DIỆN KHÁI NIỆM



Bắt đầu:

- + Tuổi 6 – 8: Câu mẫu A, B rồi câu hỏi 1
- + Tuổi 9 – 11: Câu mẫu A, B rồi câu hỏi 5
- + Tuổi 12 – 16: Câu mẫu A, B rồi câu hỏi 7



Quay ngược trở lại:

Tuổi 9 – 16: Khi đạt điểm 0 ở một trong hai câu đầu tiên thì tiến hành ngược trở lại cho đến khi nghiệm thử làm đúng 2 câu liên tiếp



Dừng tiến hành: Sau 5 câu liên tiếp nhận điểm 0



Tính điểm:

Tính điểm 0 hoặc 1

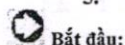
Câu trả lời đúng được in đậm và gạch chân

Tuổi	Mục	Câu trả lời	Điểm
6-16	A.	1 2 3 4 KB	
	B.	1 2 3 4 KB	
6-8	1.	1 2 3 4 KB	0 1
	2.	1 2 3 4 KB	0 1
	3.	1 2 3 4 KB	0 1
	4.	1 2 3 4 KB	0 1
9-11	5.	1 2 3 4 KB	0 1
	6.	1 2 3 4 5 6 KB	0 1
12-16	7.	1 2 3 4 5 6 KB	0 1
	8.	1 2 3 4 5 6 KB	0 1
	9.	1 2 3 4 5 6 KB	0 1
	10.	1 2 3 4 5 6 KB	0 1
	11.	1 2 3 4 5 6 KB	0 1
	12.	1 2 3 4 5 6 7 8 9 KB	0 1

Mục	Câu trả lời	Điểm
13	1 2 3 4 5 6 7 8 9 KB	0 1
14.	1 2 3 4 5 6 KB	0 1
15	1 2 3 4 5 6 7 8 9 KB	0 1
16	1 2 3 4 5 6 7 8 9 KB	0 1
17	1 2 3 4 5 6 7 8 9 KB	0 1
18	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 KB	0 1
19	1 2 3 4 5 6 7 8 9 KB	0 1
20	1 2 3 4 5 6 7 8 9 KB	0 1
21	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 KB	0 1
22	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 KB	0 1
23	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 KB	0 1
24	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 KB	0 1
25	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 KB	0 1
26	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 KB	0 1
27	1 2 3 4 5 6 7 8 9 KB	0 1
28	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 KB	0 1

Tổng điểm thô
(Tối đa = 28)

5. MÃ HÓA



Bắt đầu:

Tuổi 6-7: Câu hỏi mẫu phần A rồi các câu hỏi tính điểm.

Tuổi 8-16: Câu hỏi mẫu phần B rồi các câu hỏi tính điểm.



Dừng tiến hành:

Sau 120 giây



Tính điểm:

Sử dụng bảng mẫu tính điểm để tính điểm cho các phương án trả lời của nghiệm thử

Tính 1 điểm cho mỗi phương án trả lời đúng

Tuổi	Mẫu	Thời gian cho phép	Thời gian hoàn thành	Tổng điểm thô
6-7	A.	120''		Điểm tối đa = 65
8-16	B.	120''		Điểm tối đa = 119

Điểm thưởng thời gian cho việc hoàn thành trước thời gian quy định cho mẫu A							
Thời gian tính theo giây	116-120	111-115	106-110	101-105	96-100	86-95	≤85
Điểm	59	60	61	62	63	64	65

6. TỪ VỰNG



Bắt đầu:

Tuổi 6 – 8: Câu hỏi 5

Tuổi 9 – 11: Câu hỏi 7

Tuổi 12 – 16: Câu hỏi 9



Quay ngược trở lại: Tuổi 6 – 16:

Khi đạt điểm 0 hoặc 1 ở một trong hai câu đầu thì tiến hành ngược trở lại cho đến khi nghiệm thử làm đúng 2 câu liên tiếp



Dừng tiến hành: Sau 5 câu liên tiếp nhận điểm 0



Tính điểm:

Câu 1-4: Tính điểm 0 hoặc 1

Câu 5-36: Tính điểm 0, 1 hoặc 2

Xem Sách hướng dẫn tiến hành và tính điểm để biết các phương án trả lời mẫu

Tuổi	Mục	Câu trả lời	Điểm
Bảng hình ảnh			
	1. Xe hơi		0 1
	2. Bông hoa		0 1
	3. Tàu hỏa		0 1
	4. Cái xô		0 1
Bảng lời			
6-8	†5. Cái ô		0 1 2
	†6. Đồng hồ		0 1 2
9-11	7. Mũ		0 1 2
	8. Xe đạp		0 1 2
12-16	9. Kẻ trộm		0 1 2
	10. Con bò		0 1 2
	11. Bảng chữ cái		0 1 2
	12. Dừng cãm		0 1 2
	13. Quấy rầy		0 1 2
	14. Cỗ xua		0 1 2
	15. Ép buộc		0 1 2
	16. Rời bỏ		0 1 2
	17. Chính xác		0 1 2
	18. Vâng lời		0 1 2
	19. Vất vả		0 1 2
	20. Di cư		0 1 2
	21. Nhại		0 1 2
	22. Hiểm khi		0 1 2
	23. Sự tranh đua		0 1 2

†Nếu câu trả lời của trẻ không đạt được 2 điểm, đưa ra phương án trả lời nêu trong Sách hướng dẫn tiến hành và ghi điểm

TỪ VỰNG (Tiếp theo)

	24. Sự tiên đoán		0 1 2
	25. Ba hoa		0 1 2
	26. Hòn đảo		0 1 2
	27. Sự vô nghĩa		0 1 2
	28. Cải cách		0 1 2
	29. Tai họa		0 1 2
	30. Truyện ngụ ngôn		0 1 2
	31. Đồng thuận		0 1 2
	32. Thăm		0 1 2
	33. Trong suốt		0 1 2
	34. Trẻ nãi		0 1 2
	35. Bất khả kháng		0 1 2
	36. Lệch lạc		0 1 2

* Các phương án trả lời nghi vấn đã được nêu trong Sách hướng dẫn tiến hành và ghi điểm

Tổng điểm thô
(Tối đa = 68)

7. NHỚ CHUỖI SỐ -CHỮ CÁI THEO TRẬT TỰ.



Bắt đầu:

Tuổi 6-7: Câu lượng giá, Câu hỏi mẫu rồi câu hỏi 1

Tuổi 8-16: Câu hỏi mẫu rồi câu hỏi 1



Dừng tiến hành:

Nếu trẻ không có khả năng trả lời chính xác câu hỏi lượng giá hoặc sau khi bị 0 điểm trong cả 3 lượt thử của một câu hỏi



Tính điểm:

Tính 0 hoặc 1 điểm cho mỗi lượt thử

Tuổi	Câu hỏi lượng giá	Câu trả lời đúng	Chính xác
6-7	Chữ số	Trẻ đếm đến 5	Có Không
	Chữ cái	Trẻ đọc bảng chữ cái đến chữ C	Có Không

Tuổi	Mục	Thứ	Câu trả lời đúng			Câu trả lời của trẻ	Điểm thử	Điểm
8-16	VD	1.	A - 2	2 - A	A - 2			
		2.	B - 3	3 - B	B - 3			
	1.	1.	A - 3	3 - A	A - 3		0 1	
	Nếu trẻ trả lời A - 3, sửa lỗi cho trẻ ngay theo Sách hướng dẫn							
		2.	B - 1	1 - B	B - 1		0 1	0 1 2 3
		3.	2 - C	2 - C	C - 2		0 1	
	2.	1.	C - 4	4 - C	C - 4		0 1	
		2.	5 - E	5 - E	E - 5		0 1	0 1 2 3
		3.	D - 3	3 - D	D - 3		0 1	
	3.	1.	B - 1 - 2	1 - 2 - B	B - 1 - 2		0 1	
		2.	1 - 3 - C	1 - 3 - C	C - 1 - 3		0 1	0 1 2 3
		3.	2 - A - 3	2 - 3 - A	A - 2 - 3		0 1	
	4.	1.	D - 2 - 9	2 - 9 - D	D - 2 - 9		0 1	
		2.	R - 5 - B	5 - B - R	B - R - 5		0 1	0 1 2 3
	Nếu trẻ trả lời 5-R-B hoặc R-B-5 thì nói "Hãy nhớ các chữ cái theo thứ tự"							
		3.	H - 9 - K	9 - H - K	H - K - 9		0 1	
	5.	1.	3 - E - 2	2 - 3 - E	E - 2 - 3		0 1	
	Nếu trẻ trả lời 3-2-E hoặc E-3-2 thì nói "Luôn nhớ sắp xếp các số theo thứ tự"							
		2.	9 - K - 4	4 - 9 - K	K - 4 - 9		0 1	0 1 2 3
		3.	C - 5 - G	5 - C - G	C - G - 5		0 1	
	6.	1.	1 - C - 3 - K	1 - 3 - C - K	C - K - 1 - 3		0 1	
		2.	5 - A - 2 - B	2 - 5 - A - B	A - B - 2 - 5		0 1	0 1 2 3
		3.	D - 8 - M - 1	1 - 8 - D - M	D - M - 1 - 8		0 1	
	7.	1.	1 - B - 3 - G - 7	1 - 3 - 7 - B - G	B - G - 1 - 3 - 7		0 1	
		2.	9 - V - 1 - T - 7	1 - 7 - 9 - T - V	T - V - 1 - 7 - 9		0 1	0 1 2 3
		3.	R - 3 - K - 1 - M	1 - 3 - K - M - R	K - M - R - 1 - 3		0 1	
	8.	1.	1 - D - 4 - E - 9 - G	1 - 4 - 9 - D - E - G	D - E - G - 1 - 4 - 9		0 1	
		2.	H - 3 - C - 4 - G - 8	3 - 4 - 8 - C - G - H	C - G - H - 3 - 4 - 8		0 1	0 1 2 3
		3.	7 - Q - 6 - M - 3 - Z	3 - 6 - 7 - M - Q - Z	M - Q - Z - 3 - 6 - 7		0 1	
	9.	1.	S - 3 - K - 4 - Y - 1 - G	1 - 3 - 4 - G - K - S - Y	G - K - S - Y - 1 - 3 - 4		0 1	
		2.	7 - S - 9 - K - 1 - T - 6	1 - 6 - 7 - 9 - K - S - T	K - S - T - 1 - 6 - 7 - 9		0 1	0 1 2 3
		3.	L - 2 - K - 6 - Q - 3 - G	2 - 3 - 6 - G - K - L - Q	G - K - L - Q - 2 - 3 - 6		0 1	
	10.	1.	4 - B - 8 - R - 1 - M - 7 - H	1 - 4 - 7 - 8 - B - H - M - R	B - H - M - R - 1 - 4 - 7 - 8		0 1	
		2.	K - 2 - U - 8 - A - 5 - C - 4	2 - 4 - 5 - 8 - A - C - K - U	A - C - K - U - 2 - 4 - 5 - 8		0 1	0 1 2 3
		3.	6 - L - 1 - Y - 5 - H - 2 - V	1 - 2 - 5 - 6 - H - L - V - Y	H - L - V - Y - 1 - 2 - 5 - 6		0 1	

Tổng điểm thô
(Tối đa = 30)

8. TƯ DUY MÀ TRẬN



Bắt đầu:

Tuổi 6 – 8: Câu mẫu A-C rồi câu hỏi 4
Tuổi 9 – 11: Câu mẫu A-C rồi câu hỏi 7
Tuổi 12 – 16: Câu mẫu A-C rồi câu hỏi 11



Quay ngược trở lại: Tuổi 6-16:
Khi đạt điểm 0 ở một trong hai câu đầu tiên thì tiến hành ngược trở lại cho đến khi nghiệm thể làm đúng 2 câu liên tiếp



Dừng tiến hành: Sau 4 câu liên tiếp nhận điểm 0 hoặc 4 câu 0 điểm trong 5 câu liên tiếp



Tính điểm:
Tính điểm 0 hoặc 1
Câu trả lời đúng được in đậm và gạch chân

Tuổi	Mục	Câu trả lời	Điểm
6-16	A.	<u>1</u> 2 3 4 5 KB	
	B.	1 2 3 4 <u>5</u> KB	
	C.	1 2 3 <u>4</u> 5 KB	
	1.	1 <u>2</u> 3 4 5 KB	0 1
	2.	1 2 <u>3</u> 4 5 KB	0 1
	3.	1 2 3 <u>4</u> 5 KB	0 1
6-8	4.	<u>1</u> 2 3 4 5 KB	0 1
	5.	1 2 3 4 <u>5</u> KB	0 1
	6.	1 <u>2</u> 3 4 5 KB	0 1
9-11	7.	1 2 3 <u>4</u> 5 KB	0 1
	8.	1 2 3 <u>4</u> 5 KB	0 1
	9.	<u>1</u> 2 3 4 5 KB	0 1
	10.	1 2 <u>3</u> 4 5 KB	0 1
12-16	11.	1 <u>2</u> 3 4 5 KB	0 1

Mục	Câu trả lời	Điểm
12.	1 2 3 4 <u>5</u> KB	0 1
13.	1 2 3 <u>4</u> 5 KB	0 1
14.	<u>1</u> 2 3 4 5 KB	0 1
15.	<u>1</u> 2 3 4 5 KB	0 1
16.	1 <u>2</u> 3 4 5 KB	0 1
17.	1 2 3 <u>4</u> 5 KB	0 1
18.	1 2 3 <u>4</u> 5 KB	0 1
19.	1 <u>2</u> 3 4 5 KB	0 1
20.	1 2 3 <u>4</u> 5 KB	0 1
21.	1 2 <u>3</u> 4 5 KB	0 1
22.	1 2 <u>3</u> 4 5 KB	0 1
23.	1 2 3 4 <u>5</u> KB	0 1
24.	1 2 3 <u>4</u> 5 KB	0 1
25.	1 2 <u>3</u> 4 5 KB	0 1

Mục	Câu trả lời	Điểm
26.	<u>1</u> 2 3 4 5 KB	0 1
27.	1 <u>2</u> 3 4 5 KB	0 1
28.	<u>1</u> 2 3 4 5 KB	0 1
29.	1 <u>2</u> 3 4 5 KB	0 1
30.	1 <u>2</u> 3 4 5 KB	0 1
31.	1 2 3 4 <u>5</u> KB	0 1
32.	1 2 3 <u>4</u> 5 KB	0 1
33.	1 2 <u>3</u> 4 5 KB	0 1
34.	<u>1</u> 2 3 4 5 KB	0 1
35.	1 2 3 4 <u>5</u> KB	0 1

Tổng điểm thô
(Tối đa = 35)

9. HIỂU BIẾT



Bắt đầu:

Tuổi 6 – 8: Câu hỏi 1

Tuổi 9 – 11: Câu hỏi 3

Tuổi 12 – 16: Câu hỏi 5



Quay ngược trở lại: Tuổi 9 – 16:
Khi đạt điểm 0 hoặc 1 ở một trong hai câu đầu thì tiến hành ngược trở lại cho đến khi nghiệm thử làm đúng 2 câu liên tiếp



Dừng tiến hành: Sau 4 câu liên tiếp nhận điểm 0



Tính điểm:

Tính điểm 0, 1 hoặc 2

Xem Sách hướng dẫn tiến hành và tính điểm để biết các phương án trả lời mẫu

Tuổi	Mục	Câu trả lời	Điểm
6-8	1. Răng		0 1 2
	2. Rau xanh		0 1 2
9-11	3. Mũ bảo hiểm		0 1 2
	*4. Khói		0 1 2
12-16	5. Ví tiền		0 1 2
	6. Công an		0 1 2
	7. Đánh nhau		0 1 2
	*8. Tắt đèn		0 1 2
	9. Tập thể dục		0 1 2
	10. Kiểm dịch		0 1 2
	11. Xin lỗi		0 1 2
	*12. Thư viện		0 1 2

† Nếu câu trả lời của học sinh không đạt được 2 điểm, đưa ra phương án trả lời nêu trong Sách hướng dẫn tiến hành và tính điểm

* Các phương án trả lời với 1 ý tưởng chung, hãy hỏi để biết thêm các phương án trả lời khác theo Sách hướng dẫn

HIỂU BIẾT (tiếp theo)

	13. Bác sỹ		0 1 2
	14. Lời hứa		0 1 2
	15. Tem		0 1 2
	16. Tác quyền		0 1 2
	* 17. Bầu cử		0 1 2
	* 18. Pháp luật		0 1 2
	19. Báo		0 1 2
	*20. Công nghệ		0 1 2
	*21. Độc quyền		0 1 2

* Các phương án trả lời với 1 ý tưởng chung, hãy hỏi để biết thêm các phương án trả lời khác theo Sách hướng dẫn

Tổng điểm thô
(Tối đa = 42)

10. TÌM BIỂU TƯỢNG



Giới hạn thời gian 120 giây



Bắt đầu:

Tuổi 6-7: Câu hỏi mẫu phần A, thực hành, rồi các câu hỏi tính điểm.

Tuổi 8-16: Câu hỏi mẫu phần B, thực hành, rồi các câu hỏi tính điểm.



Dừng tiến hành:

Sau 120 giây



Tính điểm:

Sử dụng mã khóa tính điểm phần Tìm biểu tượng có các phương án trả lời của nghiệm thể. Lấy số điểm các câu hỏi làm đúng trừ đi các câu hỏi sai. Nếu tổng số điểm nhỏ hơn 0 thì ghi kết quả 0 điểm vào tổng điểm thô.

**Thời gian
hoàn thành**

**Số các câu
trả lời đúng**

-

**Số các câu
trả lời sai**

=

Tổng điểm thô
(Tuổi 6-7: Điểm tối đa = 45
Tuổi 8 - 16: Điểm tối đa = 60)

PHỤ LỤC 7A

Ví dụ về kế hoạch thu thập số liệu

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	AA	AB	AC	AD	AE	AF	AG	AH	AI	AJ	AK	AL	
NT	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	72
Điều phối (DP)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	36
Giám sát (GS)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	36
Giấy tờ (GT)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	36
Tổng	24	24	25	25	26	31	27	27	29	29	29	25	25	21	21	21	21	27	27	27	25	27	27	21	21	23	23	23	24	23	21	23	21	27	31			896
	13	13	13	13	14	16	14	14	15	15	15	13	13	13	11	11	11	11	14	14	14	13	14	14	11	11	12	12	12	13	12	11	12	11	14	16		
	10	10	11	11	11	14	12	12	13	13	13	11	11	11	9	9	9	9	12	12	12	11	12	12	9	9	10	10	10	10	10	9	10	9	12	14		
Nguyễn Hồng P	GS		GS				GS					GS			GS			GS				GS		GS		GS			TL	GS		GS					24	
Tân Mai L	TL	TL	NT	NT	NT	TL	NT	NT													TL	TL	TL	TL	TL	TL											22	
Nguyễn Văn B	DP	DP	DP	DP	DP	DP	DP	DP	Hb	Hb	TL	TL	Hb	Hb	TL	TL	TL	TL	TL	TL	TL	TL	TL	Hb	Hb	Hb	Hb	TL	Hb	Hb	Hb	TL	TL	Hb	TL		0	
Nguyễn Thị P	TL	Hb	TL	Hb	TL	Hb	TL	Hb	TL	TL	Hb	Hb	TL	TL	Hb	Hb	TL	TL	Hb	Hb	DP	DP	DP	DP	DP	DP	DP	DP	TL	TL	TL	Hb	Hb	TL	Hb		0	
Bê Hà T	Hb	TL	Hb	TL	Hb	TL	Hb	TL	Hb	Hb	TL	TL	TL	TL	TL	Hb	Hb	TL	TL	Hb	Hb	Hb	Hb	Hb	TL	TL	TL	TL	Hb	DP	DP	DP	DP	DP	DP	DP	0	
Bùi Ngọc D	GT	TL	GT	TL	GT		GT	TL	DP	DP	DP	DP	DP	DP	DP	DP	DP	DP	DP	DP	DP	GT			GT	GT	TL	GT		GT	GT	GS	GT			TL	6	
Trương Thị Thủy D	TL	TL			TL	GS				TL	GS			TL	TL				TL		TL	TL	TL	TL	TL			TL	TL						TL	TL	19	
Hoà Thị Hồng H		TL			TL	TL			TL				TL	TL					TL		TL	TL					TL	TL		TL	TL	TL			GS	TL	20	
Lê Thị H			TL	TL			TL	TL	TL	TL			TL	GS					TL						TL	GS	TL	TL		TL	TL	TL			TL		19	
Thần Đức M					GS	TL			GS	TL			TL	TL					TL						TL	TL	TL	TL		TL	TL	TL			TL		21	
Nguyễn Công M			TL	TL	TL	TL			TL	TL			TL	TL			TL	TL				TL	GS				TL	TL		TL	TL	TL			TL		20	
Nguyễn Việt Q					TL	TL					TL	TL			TL	TL		TL									TL	GS						TL	TL		22	
Lê Thị Hoài T			TL	TL			TL	TL	TL	TL			GS	TL					TL	TL						TL	TL		GS	TL					TL	TL	20	
Nguyễn Thị Q			TL	TL	TL	TL			TL	TL							GS	TL				GS	TL				TL	TL		TL	TL	TL			TL		20	
Bùi Hồng V	TL	TL					TL	TL			GS	TL			TL	TL	TL	TL							TL	TL			TL				TL	TL		TL	20	
Hứa Thị D	TL	GS	TL	GS			TL	TL	GT	TL	GT		GT		GT	TL	GT		GT	GS					TL	TL	TL	TL								TL	16	
Hoàng Văn L	TL	TL	TL	TL			TL	TL			TL	TL			TL	TL	TL	TL					TL	TL				TL					TL	TL		GS	18	
Nguyễn Đức V	TL	TL	TL	TL			TL	TL			TL	TL			TL	TL	TL	TL					TL	TL				TL					TL	GS		TL	18	
Hoàng Minh N			TL	TL			TL	TL	TL	TL	TL		TL					TL	TL				TL	GS				TL					TL	TL		TL	20	
Đào Thị Hồng P	TL	TL					TL	GS			TL	TL			TL	GS				TL	TL							TL					TL	TL		TL	20	
Chu Hồng L		GT		GT		GT		GT		GT		GT		GT		GT		GT		GT		GT	GT			GT		GT				GT		GT	GT	GT	18	
Cao Thị Vân A					TL	TL	TL	TL			TL	TL	Hb	Hb					TL	TL			TL	TL			Hb	Hb		Hb					Hb		20	
Phạm Thị Vân A					TL				TL	TL	TL				Hb	Hb			TL	TL	TL	TL			Hb	Hb		Hb								Hb	22	
Nông thị T					TL						TL	TL					TL	GS			TL	TL	TL	TL					GS	TL	TL				TL	TL	22	

PHỤ LỤC 7C

Thẻ tiến trình cho mẹ và trẻ

✓ Đông Nghi 2

PHIẾU TIẾN TRÌNH TRẺ

Họ tên TRẺ: ...Thang Kim Ngân...

ID TRẺ: B312.FD.L241.87013

Các hoạt động	Đã hoàn thành
WISC	<u>Occup</u>
Phỏng vấn	<u>Kang</u>
Nhân trắc	<u>HAMS</u>
Dậy thì	<u>Kiêng</u>
Hb	<u>Thao</u>

(Cán bộ ghi tên của mình vào phần trẻ đã hoàn thành, dẫn trẻ đến bàn tiếp nhận)

✓ Lai Nghi

PHIẾU TIẾN TRÌNH MẸ/NGƯỜI CHĂM SÓC CHÍNH

ID MẸ: A31487 Họ tên MẸ: ...Nguyễn Thị Kiều Yến...

Phỏng vấn	Nhân trắc
<u>Kang</u>	<u>HAMS</u>

(Vui lòng cầm giấy này sau khi hoàn thành các phần và nộp tại bàn tiếp nhận)



TRƯỜNG ĐẠI HỌC Y DƯỢC – ĐẠI HỌC THÁI NGUYÊN
284 Đường Lương Ngọc Quyến, Thành phố Thái Nguyên, Việt Nam
Điện thoại: 84-280-851945 Fax: 84-280-855710
Website: www.tnmc.edu.vn Email: qhqtyk@hn.vnn.vn

PHỤ LỤC 8

GIẤY ĐỒNG Ý THAM GIA NGHIÊN CỨU

Tên dự án nghiên cứu: "Hiệu quả của việc bổ sung vi chất dinh dưỡng trước khi mang thai trên sự tăng trưởng và phát triển ở trẻ nhỏ"

Chủ nhiệm đề tài: Ts. Nguyễn Hồng Phương, Trường Đại học Y Dược Thái Nguyên, 284 Đường Lương Ngọc Quyến, Thành phố Thái Nguyên, Việt Nam.

Giới thiệu/Mục đích

Chúng tôi mời chị tham gia nghiên cứu có tên là: "Hiệu quả của việc bổ sung vi chất dinh dưỡng trước khi mang thai lên sự tăng trưởng và phát triển của trẻ nhỏ". Mục đích của nghiên cứu này là nhằm đánh giá hiệu quả của bổ sung vitamin và khoáng chất hàng tuần cho phụ nữ trước khi mang thai lên sự tăng trưởng và phát triển ở trẻ em trong suốt 2 năm đầu đời. Kết quả từ nghiên cứu này sẽ cung cấp các bằng chứng khoa học có giá trị nhằm giúp các nhà hoạch định chính sách xây dựng chiến lược ngắn hạn và dài hạn để cải thiện tình trạng dinh dưỡng và tối ưu phát triển cho trẻ em ở Việt Nam cũng như trên thế giới.

Tiến trình nghiên cứu

Nghiên cứu này sẽ được triển khai dựa trên nền của nghiên cứu bổ sung vi chất dinh dưỡng từ trước khi mang thai mà các chị đã tham gia. Chúng tôi tiếp tục theo dõi các cặp mẹ con cho tới khi trẻ đạt 24 tháng tuổi. Y tế thôn bản sẽ đến nhà để mời chị và con của chị tới trạm y tế vào các thời điểm 3, 6, 12, 18 và 24 tháng. Tại trạm y tế xã, chúng tôi sẽ hỏi một số thông tin về bản thân chị, điều kiện kinh tế xã hội, tiền sử sinh đẻ, bệnh tật, chế độ ăn của chị cũng như quá trình dinh dưỡng và chăm sóc trẻ. Sau đó chúng tôi sẽ tiến hành kiểm tra tình trạng sức khỏe chung của chị, bao gồm cả đo cân nặng và chiều cao của chị. Chúng tôi sẽ lấy một giọt máu ở đầu ngón tay của chị và con

chị để xét nghiệm xem chị và cháu có bị thiếu máu không ở thời điểm con chị được 12 và 24 tháng.

Tiếp theo chúng tôi tiến hành đánh giá sự tăng trưởng của trẻ thông qua các chỉ số nhân trắc học: cân nặng, chiều dài, vòng đầu, vòng ngực, vòng cánh tay, vòng đùi, lớp mỡ dưới da bụng, dưới da cơ tam đầu, dưới xương bả vai. Chúng tôi đánh giá sự phát triển vận tinh thần và vận động của trẻ theo thang điểm chuyên dụng Bayley. Dự kiến thời gian để hoàn thành các bước khám xét và đánh giá trên khoảng 1-3 giờ tùy theo thời điểm đánh giá của trẻ. Các câu hỏi phỏng vấn, khám sức khỏe, cân đo và làm các xét nghiệm trên là một phần trong quy trình chăm sóc sức khỏe thường quy.

Nguy hại

Không có nguy hại gì tới sức khỏe của chị cũng như con của chị khi tham gia nghiên cứu này. Các bước thực hiện để lấy thông tin về tình hình sức khỏe của chị và con của chị là một phần trong quy trình chăm sóc sức khỏe thường quy. Khi chúng tôi lấy máu xét nghiệm, có thể chị hoặc cháu sẽ cảm thấy hơi đau. Chúng tôi sẽ áp dụng nghiêm ngặt quy trình lấy máu và đảm bảo vô trùng tuyệt đối để giảm thiểu tối đa các rủi ro có thể xảy ra. Trẻ có thể quấy khóc hoặc không hợp tác trong khi đánh giá sự phát triển tinh thần của trẻ. Trong các trường hợp này, chúng tôi sẽ kiên trì chờ đợi để chờ khi trẻ có tâm lý thoải mái mới đánh giá, hoặc hẹn chị đánh giá trẻ vào một ngày khác.

Lợi ích

Chị và con của chị sẽ được chúng tôi định kỳ chăm sóc sức khỏe, đặc biệt là con của chị sẽ được đánh giá sự tăng trưởng và phát triển thông qua những test đánh giá an toàn, sớm phát hiện những rối loạn trong quá trình phát triển, để can thiệp cho trẻ đảm bảo cho trẻ được phát triển toàn diện. Ngoài ra, chúng tôi (các bác sỹ, nhà nghiên cứu, nhà khoa học) cũng có thể rút ra những bài học mới để giúp đỡ phụ nữ khác như chị.

Giữ bí mật thông tin

Mọi thông tin trong nghiên cứu đều được giữ bí mật và chỉ phục vụ cho mục đích nghiên cứu. Thông tin cá nhân của chị sẽ được mã hóa và sẽ được giữ kỹ, sau đó sẽ được huỷ khi dữ liệu đã được nhập và phân tích. Chúng tôi sẽ thông báo cho chị kết quả đánh giá và xét nghiệm của chị và con chị. Nếu phát hiện chị hoặc cháu bị thiếu máu nặng, hoặc nếu cháu bị suy dinh dưỡng hoặc chậm phát triển tinh thần, chúng tôi sẽ giới

thiếu chị và cháu tới Bệnh viện Trường Đại Học Y Dược Thái Nguyên hoặc Bệnh viện Đa khoa Trung ương Thái Nguyên để tư vấn và điều trị.

Quà tặng

Sau mỗi lần thăm khám và xét nghiệm, để cảm ơn chị đã trả lời phỏng vấn, chúng tôi xin gửi chị một món quà tương ứng với số tiền 40.000 VND.

Tham gia tự nguyện và rút khỏi nghiên cứu

Việc tham gia phỏng vấn của chị là hoàn toàn tự nguyện. Nếu muốn chị có thể từ chối không tham gia cuộc phỏng vấn hoặc không trả lời các câu hỏi vào bất cứ lúc nào. Chị sẽ không phải trả bất kỳ một khoản lệ phí nào cho nghiên cứu này.

Nghiên cứu không chi trả các chi phí khác như siêu âm, các xét nghiệm khác ngoài xét nghiệm Hb và các điều trị khác. Nếu có các chi phí này phát sinh, chị phải tự chi trả.

Chị có quyền từ chối tham gia nghiên cứu mà không có bất cứ hình phạt hay điều gì nguy hại tới cuộc sống hàng ngày của chị. Thậm chí khi chị đã đồng ý tham gia nghiên cứu, chị vẫn có thể xin rút khỏi nghiên cứu nếu chị thấy không tiện cho chị. Việc chị xin không tiếp tục tham gia nghiên cứu sẽ không ảnh hưởng tới việc khám chữa bệnh của chị và con chị tại Bệnh viện huyện hoặc Bệnh viện Trường Đại học Y Dược Thái Nguyên.

Chị còn có câu hỏi nào nữa không?

Liên hệ

Nếu chị có câu hỏi gì thêm về nghiên cứu, chị có thể liên hệ với TS. Nguyễn Hồng Phương, chủ nhiệm đề tài hoặc PGS. TS Phạm Văn Hoan, chủ tịch Hội đồng đạo đức theo địa chỉ dưới đây :

TS. Nguyễn Hồng Phương

Chủ nhiệm đề tài

Trường Đại học Y Dược Thái Nguyên

Số 284 Đường Lương Ngọc Quyến,

Thành phố Thái Nguyên

Điện thoại: 84-280-851945

Fax: 84-280-855710

PGS. TS. Phạm Văn Hoan

Chủ tịch hội đồng đạo đức Viện nghiên cứu

Y – Xã hội học.

Địa chỉ: Nhà số 50, Ngõ 141, Phố Nguyễn Khang, Quận Cầu Giấy, Hà Nội

Số điện thoại: 04.3555.8288

Fax: 04.3555.8274.

Cam đoan của người tham gia nghiên cứu:

Sau khi nghe phỏng vấn viên giải thích các thắc mắc tôi tình nguyện tham gia nghiên cứu. Tôi biết rằng tôi có thể rút khỏi nghiên cứu bất cứ khi nào tôi muốn và phỏng vấn viên sẽ sẵn sàng trả lời những thắc mắc tôi có trong thời gian thực hiện nghiên cứu này.

PHIẾU TÌNH NGUYỆN THAM GIA NGHIÊN CỨU

Tên dự án nghiên cứu: "Hiệu quả của bổ sung vi chất dinh dưỡng cho bà mẹ trước khi mang thai lên sự tăng trưởng và phát triển của trẻ vị thành niên"

Chủ nhiệm đề tài: Ts. Nguyễn Hồng Phương

Giới thiệu/Mục đích

Chúng tôi mời chị tham gia nghiên cứu có tên là: "Hiệu quả của bổ sung vi chất dinh dưỡng cho bà mẹ trước khi mang thai lên sự tăng trưởng và phát triển của trẻ vị thành niên". Mục đích của nghiên cứu này là nhằm đánh giá hiệu quả của bổ sung vitamin và khoáng chất hàng tuần cho phụ nữ trước khi mang thai lên sự tăng trưởng và phát triển ở trẻ em trong suốt 10 năm đầu đời. Kết quả từ nghiên cứu này sẽ cung cấp các bằng chứng khoa học có giá trị nhằm giúp các nhà hoạch định chính sách xây dựng chiến lược ngắn hạn và dài hạn để cải thiện tình trạng dinh dưỡng và tối ưu phát triển cho trẻ em ở Việt Nam cũng như trên thế giới.

Tiến trình nghiên cứu

Nghiên cứu này sẽ được triển khai dựa trên nền của nghiên cứu bổ sung vi chất dinh dưỡng từ trước khi mang thai mà các chị đã tham gia. Chúng tôi tiếp tục theo dõi các cặp mẹ con vào lúc trẻ được 10 tuổi. Y tế thôn bản sẽ đến nhà để mời chị và con của chị tới trạm y tế xã. Tại trạm y tế xã, chúng tôi sẽ hỏi một số thông tin về bản thân chị, điều kiện kinh tế xã hội, môi trường gia đình cũng như quá trình nuôi dưỡng và chăm sóc trẻ.

Chúng tôi sẽ đánh giá sự phát triển thể chất, tình trạng thiếu máu, tinh thần và kết quả học tập của trẻ. Chúng tôi cũng sẽ hỏi trẻ một số câu hỏi về việc học tập ở trường, mối quan hệ với bố mẹ, bạn bè. Dự kiến thời gian để hoàn thành các bước khám và đánh giá là khoảng 2 giờ.

Nguy hại

Hầu như không có nguy hại gì tới sức khỏe của chị cũng như của con chị khi tham gia nghiên cứu này. Các bước thực hiện để lấy thông tin về tình hình sức khỏe của chị và con của chị là một phần trong quy trình chăm sóc, khám sức khỏe thường quy.

Lợi ích

Chị và con của chị sẽ được kiểm tra sức khỏe, đặc biệt là con của chị sẽ được đánh giá sự tăng trưởng và phát triển thông qua những thang đánh giá an toàn, sớm phát hiện những rối loạn trong quá trình phát triển. Ngoài ra, chúng tôi (các bác sỹ, nhà nghiên cứu, nhà khoa học) cũng có thể rút ra những bài học mới để giúp đỡ những phụ nữ khác như chị.

Giữ bí mật thông tin

Mọi thông tin trong nghiên cứu đều được giữ bí mật và chỉ phục vụ cho mục đích nghiên cứu. Thông tin cá nhân của chị và con chị sẽ được mã hóa và sẽ được giữ kín, sau đó sẽ

được huỷ khi dữ liệu đã được nhập và phân tích. Chúng tôi sẽ thông báo cho chị kết quả đánh giá và xét nghiệm của con chị.

Quà tặng

Sau mỗi lần thăm khám và xét nghiệm, để cảm ơn chị và cháu đã trả lời phỏng vấn, chúng tôi xin gửi chị một món quà tương ứng với số tiền 50.000 VND.

Tham gia tự nguyện và rút khỏi nghiên cứu

Việc tham gia nghiên cứu của chị là hoàn toàn tự nguyện. Nếu muốn chị có thể từ chối không tham gia cuộc phỏng vấn hoặc không trả lời các câu hỏi vào bất cứ lúc nào. Chị sẽ không phải trả bất kỳ một khoản lệ phí nào cho nghiên cứu này. Chị có quyền từ chối tham gia nghiên cứu mà không có bất cứ hình phạt hay điều gì nguy hại tới cuộc sống hàng ngày của chị.

Liên hệ

Nếu chị có câu hỏi gì thêm về nghiên cứu, chị có thể liên hệ với TS. Nguyễn Hồng Phương, chủ nhiệm đề tài, theo số điện thoại 0945 195 395.

Cam đoan của cha/mẹ/người chăm sóc trẻ:

Sau khi nghe phỏng vấn viên giải thích các thắc mắc tôi tình nguyện tham gia nghiên cứu. Tôi biết rằng tôi có thể rút khỏi nghiên cứu bất cứ khi nào tôi muốn và phỏng vấn viên sẽ sẵn sàng trả lời những thắc mắc của tôi trong thời gian thực hiện nghiên cứu này.

Ngày tháng năm

Tên người tham gia nghiên cứu

Cam đoan của trẻ:

Sau khi nghe phỏng vấn viên giải thích các thắc mắc tôi tình nguyện tham gia nghiên cứu. Tôi biết rằng tôi có thể rút khỏi nghiên cứu bất cứ khi nào tôi muốn và phỏng vấn viên sẽ sẵn sàng trả lời những thắc mắc của tôi trong thời gian thực hiện nghiên cứu này.

Ngày tháng năm

Tên người tham gia nghiên cứu

Cam đoan của điều tra viên:

"Tôi đã giải thích đầy đủ cho người tự nguyện tham gia nghiên cứu biết được quy trình cần phải thực hiện trong nghiên cứu này cũng như những nguy cơ và lợi ích khi tham gia vào nghiên cứu."

Ngày tháng năm

Tên nghiên cứu viên



HỘI ĐỒNG ĐẠO ĐỨC NCYSH

Số: 51 /HĐĐĐ-ISMS
V/v. Đạo đức trong NCYSH

Hà Nội, ngày 25 tháng 06 năm 2013.

CHẤP THUẬN CỦA HỘI ĐỒNG ĐẠO ĐỨC TRONG NGHIÊN CỨU Y SINH HỌC VIỆN NGHIÊN CỨU Y - XÃ HỘI HỌC

- Căn cứ Quyết định số 1082/QĐ-LHH ngày 14 tháng 8 năm 2009 của Liên hiệp các hội khoa học và kỹ thuật Việt Nam (VUSTA) về việc thành lập Viện nghiên cứu Y – Xã hội học,
- Căn cứ vào văn bản công nhận Hội đồng Đạo đức Nghiên cứu Y sinh học của Bộ Y tế Hoa Kỳ, IORG số 0006663 ngày 24 tháng 11 năm 2010 và Bảo hiểm của Bộ Y tế Hoa Kỳ, FWA số 0016762 ngày 21 tháng 12 năm 2010;
- Căn cứ Quyết định số 120 QĐ/ISMS-2010 của Viện trưởng Viện nghiên cứu Y - Xã hội học về việc bổ sung/thay thế thành viên của Hội đồng Đạo đức trong nghiên cứu y sinh học (Gọi tắt là Hội đồng đạo đức - HĐĐĐ) xem xét các vấn đề đạo đức trong nghiên cứu y sinh học của các đề tài/dự án;
- Căn cứ vào Quy chế Tổ chức và Hoạt động của HĐĐĐ của Viện nghiên cứu Y - Xã hội học;
- Trên cơ sở biên bản họp HĐĐĐ ngày 14 tháng 6 năm 2013 (biên bản kèm theo).
- Trên cơ sở xem xét các điểm bổ sung sửa chữa trong hồ sơ của nhóm nghiên cứu nộp Hội đồng ngày 21 tháng 6 năm 2013 (văn bản kèm theo),

Nay, Hội đồng Đạo đức của Viện nghiên cứu Y – Xã hội học quyết định chấp thuận các khía cạnh đạo đức trong nghiên cứu y sinh học trong thời hạn 01 năm (từ tháng 07/2013 đến 07/2014) đối với đề tài:

“Hiệu quả bổ sung vi chất dinh dưỡng trước khi mang thai đối với sức khỏe và sự phát triển của trẻ nhỏ”

- Chủ nhiệm đề tài: TS. Nguyễn Hồng Phương
- Đơn vị: Trường Đại học Y Dược Thái Nguyên
- Đồng chủ nhiệm đề tài: TS. Usha Ramakrishnan
- Đơn vị: Trường Đại học Emory, Hoa Kỳ.
- Địa điểm triển khai nghiên cứu: 20 xã thuộc 4 huyện Đại Từ, Phú Lương, Võ Nhai, Định Hóa của tỉnh Thái Nguyên.
- Thời gian nghiên cứu: Từ tháng 07/2013 đến tháng 07/2014

Trong quá trình triển khai nghiên cứu, chủ nhiệm đề tài có trách nhiệm thông báo tới Hội đồng Đạo đức các thay đổi trong thiết kế nghiên cứu và công cụ thu thập số liệu. Các thay đổi phải được Hội đồng chấp thuận trước khi thực hiện. Chủ nhiệm đề tài cũng có trách nhiệm thông báo tới Hội đồng các vấn đề bất lợi xảy ra với đối tượng trong quá thực hiện nghiên cứu.

CHỦ TỊCH HỘI ĐỒNG

Phạm Văn Hoan

THƯ KÝ HỘI ĐỒNG

Nguyễn Thị Trang

Số: 422/QĐ-BV

Thái Nguyên, ngày 30 tháng 5 năm 2018

QUYẾT ĐỊNH
Về việc chấp thuận đạo đức cho nghiên cứu y sinh học

HỘI ĐỒNG ĐẠO ĐỨC BỆNH VIỆN TRUNG ƯƠNG THÁI NGUYÊN
(MÃ SỐ HOẠT ĐỘNG IRB-VN01048)

Căn cứ Quyết định số 2488/2003/QĐ-BYT của Bộ trưởng Bộ Y tế về việc thành lập Hội đồng đạo đức trong nghiên cứu y sinh học;

Căn cứ Quyết định số 90/QĐ-BV ngày 24 tháng 1 năm 2017 của Giám đốc Bệnh viện Đa khoa Trung ương Thái Nguyên về việc thành lập Hội đồng đạo đức trong nghiên cứu y sinh học Bệnh viện Đa khoa Trung ương Thái Nguyên năm 2017;

Căn cứ vào Quy chế hoạt động của Hội đồng đạo đức Bệnh viện Đa khoa Trung ương Thái Nguyên;

Căn cứ vào Biên bản họp Hội đồng đạo đức đánh giá đề tài nghiên cứu y sinh học ngày 29 tháng 5 năm 2018;

QUYẾT ĐỊNH:

Điều 1. Chấp thuận đạo đức nghiên cứu cho đề cương nghiên cứu y sinh học “Hiệu quả của bổ sung vi chất dinh dưỡng cho bà mẹ trước khi mang thai lên sự tăng trưởng và phát triển của trẻ nhỏ” (*Impact of Preconceptual Micronutrient Supplementation on Child Growth and Development*)

- Thời gian tiến hành: Từ tháng 6 năm 2018
- Nghiên cứu viên chính: TS Nguyễn Hồng Phương;

Đơn vị công tác: Trường Đại học Y – Dược Thái Nguyên

- Địa điểm nghiên cứu: Bệnh viện Đa khoa Trung ương Thái Nguyên

Điều 2. Các ông, bà trưởng các khoa/phòng/trung tâm và các cá nhân có liên quan chịu trách nhiệm thi hành Quyết định này./.

Nơi nhận:

- BGĐ (để báo cáo);
- Như điều 2;
- Lưu VT, TTĐT&CĐT, HĐĐĐ.

GIÁM ĐỐC



NGUYỄN THÀNH TRUNG

Số 515/HĐĐĐ-BVTWTN
Vv : Phê duyệt đạo đức
cho nghiên cứu y sinh học

Thái Nguyên, ngày 03 tháng 06 năm 2022

**CHẤP THUẬN CỦA HỘI ĐỒNG ĐẠO ĐỨC
BỆNH VIỆN TRUNG ƯƠNG THÁI NGUYÊN
(MÃ SỐ HOẠT ĐỘNG IRB VN01048)**

Căn cứ Quyết định số 2488/2003/QĐ-BYT của Bộ trưởng Bộ Y tế về việc thành lập Hội đồng đạo đức trong nghiên cứu y sinh học;

Căn cứ Quyết định số 12/QĐ-BV ngày 04 tháng 01 năm 2021 của Giám đốc Bệnh viện Trung ương Thái Nguyên về việc thành lập Hội đồng đạo đức trong nghiên cứu y sinh học Bệnh viện Trung ương Thái Nguyên;

Căn cứ vào quy chế hoạt động của Hội đồng đạo đức Bệnh viện Trung ương Thái Nguyên;

Căn cứ vào biên bản họp xét đạo đức của nghiên cứu “Hiệu quả của bổ sung vi chất dinh dưỡng cho bà mẹ trước khi mang thai lên sự tăng trưởng và phát triển của trẻ vị thành niên 10-11 tuổi”.

Hội đồng đạo đức Bệnh viện Trung ương Thái Nguyên phê duyệt đạo đức nghiên cứu cho nghiên cứu “Hiệu quả của bổ sung vi chất dinh dưỡng cho bà mẹ trước khi mang thai lên sự tăng trưởng và phát triển của trẻ vị thành niên 10-11 tuổi” tiến hành từ năm 2022 đến năm 2023.

Nghiên cứu viên chính: PGS.TS. Dương Hồng Thái

Cơ quan: Bệnh viện Trung ương Thái Nguyên

Địa điểm nghiên cứu: Bệnh viện Trung ương Thái Nguyên

Trong quá trình triển khai nghiên cứu, nếu xuất hiện bất kỳ thay đổi, tác dụng không mong muốn hoặc các vấn đề có nguy cơ đối với đối tượng nghiên cứu thì nghiên cứu viên cần phải báo cáo ngay cho Hội đồng đạo đức bệnh viện Trung ương Thái Nguyên để xem xét giải quyết. /.

Nơi nhận:

- HĐ Đạo đức;
- Các nghiên cứu viên;
- Lưu VT, TT ĐT&CĐT.

