

KHUYẾN CÁO 2008 CỦA HỘI TIM MẠCH HỌC VIỆT NAM VỀ CHẨN ĐOÁN, ĐIỀU TRỊ TĂNG HUYẾT ÁP Ở TRẺ EM

Trưởng ban soạn thảo: GS.TS.BS. Hoàng Trọng Kim

Các ủy viên: GS.TS.BS. Đặng Vạn Phước

PGS.TS.BS. Phạm Nguyễn Vinh

TS.BS. Vũ Minh Phúc

ThS.BS. Đỗ Nguyên Tín

1. MỞ ĐẦU

Tăng huyết áp (THA) ở trẻ em là một trong những bệnh lý tim mạch được quan tâm nhiều ở trẻ em và được xác định là yếu tố nguy cơ cho THA và các bệnh lý tim mạch khác khi trưởng thành. Tình trạng béo phì và lối sống thụ động ngày càng phổ biến ở trẻ em và thanh thiếu niên đã làm cho tần suất phát hiện THA ở trẻ em được ghi nhận nhiều hơn. Các báo cáo từ nhiều quốc gia khác nhau đã cung cấp càng ngày càng nhiều các bằng chứng về chẩn đoán và điều trị THA ở trẻ em. Tần suất THA ở trẻ em được ghi nhận khác nhau qua những nghiên cứu khác nhau từ 0.8% đến 5%^[1]. Tuy nhiên, cho đến nay vẫn chưa xác định chính xác tần suất THA ở trẻ em vì tỷ lệ này còn thay đổi theo điều kiện sống, yếu tố như địa dư, chủng tộc, tuổi...

THA ở trẻ em có nhiều đặc điểm khác với THA ở người lớn về chẩn đoán và điều trị. Đa số THA ở trẻ em là THA thứ phát, nên việc tiếp cận bệnh tùy thuộc nhiều vào việc chẩn đoán và can thiệp vào nguyên nhân gây bệnh. Có nhiều khuyến cáo về chẩn đoán và điều trị THA ở người lớn nhưng không thể áp dụng máy móc cho trẻ em vì những khác biệt về đặc điểm sinh lý và bệnh lý. Các thuốc được chứng minh có hiệu quả trong điều trị THA ở người lớn thì chưa đủ bằng chứng về tính an toàn và hiệu quả khi dùng cho trẻ em. Điều này cho thấy, mặc dù không hoàn toàn khác hẳn với người lớn, THA ở trẻ em cần được nhìn nhận và đánh giá theo những đặc trưng riêng cho đối tượng này.

2. XÁC ĐỊNH THA Ở TRẺ EM

2.1. Đo HA ở trẻ em

Bảng 1: Những trường hợp cần đo HA cho trẻ < 3 tuổi^[1]

-
- Tiền sử sinh non, rất nhẹ cân, hoặc biến chứng trong thời kỳ sơ sinh cần được hồi sức tích cực.
 - Tim bẩm sinh đã phẫu thuật hoặc chưa phẫu thuật.
 - Nhiễm trùng tiểu tái phát, tiểu máu hoặc tiểu đạm tái phát.
 - Bệnh thận hoặc các dị dạng đường niệu đã biết trước đây.
 - Tiền sử gia đình bị bệnh thận bẩm sinh.
 - Ghép tạng đặc.
 - Bệnh ác tính hoặc được ghép tủy.
 - Dùng thuốc có nguy cơ làm THA.
 - Các bệnh hệ thống khác có liên quan đến THA (như đa u sợi thần kinh)
 - Có bằng chứng tăng áp lực nội sọ.
-

Vì tần suất THA ở trẻ em không nhiều như người lớn và việc đo HA không dễ dàng thực hiện nếu trẻ không hợp tác nên đo HA không bắt buộc thực hiện ở tất cả trẻ đến khám. Tuy nhiên, theo khuyến cáo hiện tại đối với trẻ > 3 tuổi nên được đo HA khi thăm khám, ít nhất 1 lần trong những lần khám sức khỏe. Đối với trẻ < 3 tuổi, chỉ đo HA trong một số trường hợp đặc biệt (Bảng 1) ^[1].

Ở trẻ em, một vấn đề quan trọng trong chẩn đoán THA là đo HA chính xác. HA ở trẻ em phụ thuộc rất nhiều vào dụng cụ và cách đo HA, nên dụng cụ đo phải thích hợp theo từng lứa tuổi và cách đo HA phải được thực hiện đúng ^[2].

Tiêu chuẩn HA kế: Nên lựa chọn HA kế có băng quấn phù hợp với kích thước cánh tay của trẻ (Bảng 2). Bề rộng của máy đo HA phải chiếm 2/3 chiều dài của cánh tay hoặc khoảng 75% chiều dài cánh tay ^[1]. Kích thước của bóng hơi trong băng quấn ít nhất phải có độ rộng lớn hơn 38% và chiều dài lớn hơn 90% kích thước vòng cánh tay của trẻ ^[3]. Theo các tác giả ở Anh [4], tỷ lệ giữa chiều rộng của bóng hơi và vòng cánh tay là 40% và tỷ lệ giữa độ dài băng quấn với vòng cánh tay là 90%-100%. Nếu băng quấn quá nhỏ sẽ làm HA cao giả tạo, nhưng với băng quấn quá rộng (tỷ lệ chiều rộng của bóng hơi so với vòng cánh tay > 0.4) có làm HA thấp giả tạo hay không thì chưa có đủ bằng chứng để xác định rõ ràng ^[2]. Tỷ lệ giữa độ rộng và chiều dài của bóng hơi trong băng quấn lý tưởng là 1:2 ^[1].

Bảng 2: Tiêu chuẩn của HA kế tính theo tuổi ^[2]

Tuổi	Độ rộng của băng quấn (cm)	Độ dài của băng quấn (cm)
Sơ sinh	4	5-10
Nhũ nhi	6	12
1-5 tuổi	8	15
6-9 tuổi	10	20
10 tuổi trở lên	13	23
Trẻ lớn béo phì	15	30
Đo HA ở đùi ở trẻ lớn	18	36

Chuẩn bị bệnh nhân: Nên chuẩn bị BN trước khi đo HA, điều này có thể ảnh hưởng nhiều đến kết quả đo. Lý tưởng là nên cho BN tránh dùng thuốc hoặc thức ăn có tính kích thích và ngồi nghỉ hoàn toàn ít nhất trong 5 phút trước khi đo. Khi đo BN ngồi dựa lưng, chân để trên nền nhà, tay phải để trên bàn với khuỷu tay ngang mức với tim ^[2]. Đặt ống nghe ở bờ dưới của băng quấn, cách nếp gấp khuỷu khoảng 2cm. Mặc dù có ít bằng chứng cho thấy không sai biệt đáng kể khi để ống nghe lệch khỏi vị trí này chút đỉnh hoặc nằm dưới băng quấn 1 ít. Đối với trẻ nhỏ (<3 tuổi) nên đo HA khi nằm. Ở trẻ em nên dùng phần chuông nghe để có thể nghe rõ các tiếng Korotkoff hơn ^[3].

HA tâm thu được xác định bằng tiếng Korotkoff đầu tiên (K1), HA tâm trương được xác định bằng tiếng K5 hoặc khi tiếng Korotkoff biến mất. Ở trẻ em, một số trường hợp tiếng K5 vẫn còn nghe khi HA xuống còn mức 0mmHg. Trước đây, khuyến cáo năm 1987 khuyên nên dùng K4 cho trẻ < 13 tuổi và dùng tiếng K5 cho trẻ ≥ 13 tuổi để xác định HA tâm trương [5]. Tuy

nhiên, theo khuyến cáo 2004, trong trường hợp tiếng K5 còn nghe ở mức 0mmHg, thì lấy tiếng K4 là HA tâm trương cho tất cả trẻ em^[1]. Do đó, chúng tôi khuyến cáo dùng tiếng K5 để xác định HA tâm trương cho tất cả các trẻ và chỉ dùng tiếng K4 để xác định HA tâm trương khi tiếng K5 còn nghe đến mức 0mmHg.

Phương pháp đo bằng ống nghe với HA kế thủy ngân cho thấy có kết quả chính xác hơn các loại khác. Các loại HA kế đồng hồ phải được kiểm tra định kỳ mỗi 6 tháng. Ở trẻ em, đôi khi trẻ không hợp tác nên khó đo HA bằng ống nghe. Trong trường hợp này, dùng HA điện tử có nhiều thuận lợi hơn, đặc biệt là dễ dùng cho trẻ sơ sinh và nữ nhi và tiện dụng cho việc theo dõi HA trong hồi sức. Tuy nhiên, mức độ chính xác vẫn chưa được thống nhất vì còn ít các bằng chứng về độ chính xác của các dụng cụ này. Do đó, nếu đo HA bằng các máy đo điện tử thấy HA cao (trên bách phân vị thứ 90) thì phải kiểm tra lại bằng cách đo bằng ống nghe^[1].

Cần phải xác định HA qua nhiều lần thăm khám trước khi khẳng định trẻ bị THA. Trừ những trường hợp THA nặng, sau lần đo đầu tiên, nếu HA > bách phân vị thứ 90 nên đo lại HA 2 lần tại cùng một chỗ và lấy giá trị trung bình qua mấy lần đo.

2.2. Đo HA trong 24 giờ

Ở trẻ em, hiện tượng THA thoáng qua, THA do stress và THA do áo choàng trắng rất phổ biến. Do đó, đo HA trong 24 giờ rất cần thiết và giúp ích nhiều trong chẩn đoán THA ở trẻ em, giúp loại trừ các tình trạng THA thoáng qua này^[1]. Đo HA 24 giờ còn cho biết thời điểm thay đổi HA trong ngày, lúc ngủ và thức để đánh giá tình trạng cường giao cảm hay gặp ở trẻ em và điều chỉnh liều và cách dùng thuốc hạ áp. Các nghiên cứu gần đây cho thấy có mối liên quan giữa kết quả holter HA với phì đại thất trái^[6]. Như vậy, đo HA trong 24 giờ là một thăm dò cần thiết ở trẻ em bị THA hoặc nghi ngờ THA^[7]. Đánh giá tính khả thi khi thực hiện đo HA 24 giờ ở trẻ em cho thấy đo HA trong 24 giờ có thể thực hiện ở trẻ em với tỷ lệ thành công cao^[8-11].

Kết quả của các nghiên cứu trên holter HA trong 24 giờ cho thấy mức HA tâm thu lẫn tâm trương thu được cao hơn so với phương pháp đo bằng HA kế^[12].

2.3. Trị số HA chuẩn ở trẻ em

Dựa vào số liệu từ cuộc khảo sát sức khỏe và dinh dưỡng trẻ em toàn quốc gia của Mỹ (NHANES) đã đưa ra bảng chỉ số HA theo tuổi, giới tính và chiều cao cho trẻ em theo từng bách phân vị thứ 50, 90, 95, 99 (Bảng 3 và Bảng 4)^[1]. Kết quả từ 6 quốc gia Châu Âu trên số lượng lớn trẻ (n = 28 043) cho thấy trị số HA bình thường và ngưỡng THA cũng tương tự với kết quả của Hoa Kỳ. Sự khác biệt trung bình HA tâm thu giữa trẻ nam và nữ là 6 mmHg và HA tâm trương là 3mmHg^[13].

Cách áp dụng bảng trị số HA theo tuổi, giới và chiều cao^[1]:

1. Dùng bảng chuẩn chiều cao để xác định bách phân vị về chiều cao của trẻ.
2. Đo và xác định HA tâm thu và tâm trương
3. Dùng bảng thích hợp theo từng giới khác nhau.
4. Tìm tuổi của trẻ nằm bên trái của bảng. Theo hàng ngang của lứa tuổi đó, xác định cột dọc bách phân vị theo chiều cao của trẻ.
5. Từ đó tìm các bách phân vị thứ 50, 90, 95, 99 của HA tâm thu ở các cột dọc bên trái và tâm trương ở các cột dọc bên phải.

6. Nếu HA > bách phân vị thứ 90, nên đo HA lại 2 lần nữa ngay tại chỗ và lấy trị số trung bình của các lần đo.
7. Nếu HA > bách phân vị thứ 95, nên phân giai đoạn của THA.

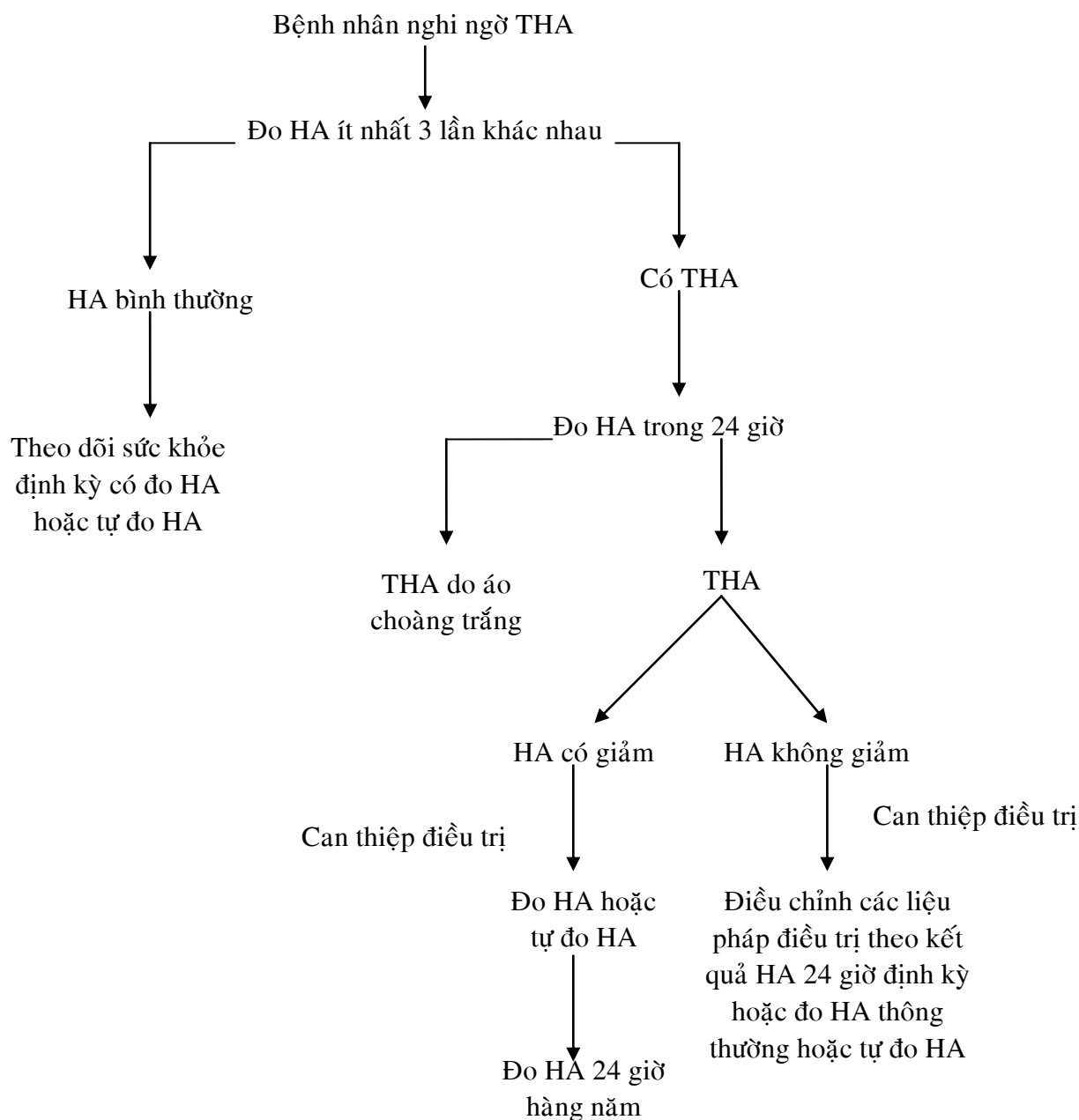
Bảng 3: HA của trẻ trai từ 1- 17 tuổi theo chiều cao

Age, y	BP Percentile	SBP, mm Hg						DBP, mm Hg							
		Percentile of Height						Percentile of Height							
		5th	10th	25th	50th	75th	90th	95th	5th	10th	25th	50th	75th	90th	95th
1	50th	80	81	83	85	87	88	89	34	35	36	37	38	39	39
	90th	94	95	97	99	100	102	103	49	50	51	52	53	53	54
	95th	98	99	101	103	104	106	106	54	54	55	56	57	58	58
	99th	105	106	108	110	112	113	114	61	62	63	64	65	66	66
2	50th	84	85	87	88	90	92	92	39	40	41	42	43	44	44
	90th	97	99	100	102	104	105	106	54	55	56	57	58	58	59
	95th	101	102	104	106	108	109	110	59	59	60	61	62	63	63
	99th	109	110	111	113	115	117	117	66	67	68	69	70	71	71
3	50th	86	87	89	91	93	94	95	44	44	45	46	47	48	48
	90th	100	101	103	105	107	108	109	59	59	60	61	62	63	63
	95th	104	105	107	109	110	112	113	63	63	64	65	66	67	67
	99th	111	112	114	116	118	119	120	71	71	72	73	74	75	75
4	50th	88	89	91	93	95	96	97	47	48	49	50	51	51	52
	90th	102	103	105	107	109	110	111	62	63	64	65	66	66	67
	95th	106	107	109	111	112	114	115	66	67	68	69	70	71	71
	99th	113	114	116	118	120	121	122	74	75	76	77	78	78	79
5	50th	90	91	93	95	96	98	98	50	51	52	53	54	55	55
	90th	104	105	106	108	110	111	112	65	66	67	68	69	69	70
	95th	108	109	110	112	114	115	116	69	70	71	72	73	74	74
	99th	115	116	118	120	121	123	123	77	78	79	80	81	81	82
6	50th	91	92	94	96	98	99	100	53	53	54	55	56	57	57
	90th	105	106	108	110	111	113	113	68	68	69	70	71	72	72
	95th	109	110	112	114	115	117	117	72	72	73	74	75	76	76
	99th	116	117	119	121	123	124	125	80	80	81	82	83	84	84
7	50th	92	94	95	97	99	100	101	55	55	56	57	58	59	59
	90th	106	107	109	111	113	114	115	70	70	71	72	73	74	74
	95th	110	111	113	115	117	118	119	74	74	75	76	77	78	78
	99th	117	118	120	122	124	125	126	82	82	83	84	85	86	86
8	50th	94	95	97	99	100	102	102	56	57	58	59	60	60	61
	90th	107	109	110	112	114	115	116	71	72	72	73	74	75	76
	95th	111	112	114	116	118	119	120	75	76	77	78	79	79	80
	99th	119	120	122	123	125	127	127	83	84	85	86	87	87	88
9	50th	95	96	98	100	102	103	104	57	58	59	60	61	61	62
	90th	109	110	112	114	115	117	118	72	73	74	75	76	76	77
	95th	113	114	116	118	119	121	121	76	77	78	79	80	81	81
	99th	120	121	123	125	127	128	129	84	85	86	87	88	88	89
10	50th	97	98	100	102	103	105	106	58	59	60	61	61	62	63
	90th	111	112	114	115	117	119	119	73	73	74	75	76	77	78
	95th	115	116	117	119	121	122	123	77	78	79	80	81	81	82
	99th	122	123	125	127	128	130	130	85	86	86	88	88	89	90
11	50th	99	100	102	104	105	107	107	59	59	60	61	62	63	63
	90th	113	114	115	117	119	120	121	74	74	75	76	77	78	78
	95th	117	118	119	121	123	124	125	78	78	79	80	81	82	82
	99th	124	125	127	129	130	132	132	86	86	87	88	89	90	90
12	50th	101	102	104	106	108	109	110	59	60	61	62	63	63	64
	90th	115	116	118	120	121	123	123	74	75	75	76	77	78	79
	95th	119	120	122	123	125	127	127	78	79	80	81	82	82	83
	99th	126	127	129	131	133	134	135	86	87	88	89	90	90	91
13	50th	104	105	106	108	110	111	112	60	60	61	62	63	64	64
	90th	117	118	120	122	124	125	126	75	75	76	77	78	79	79
	95th	121	122	124	126	128	129	130	79	79	80	81	82	83	83
	99th	128	130	131	133	135	136	137	87	87	88	89	90	91	91
14	50th	106	107	109	111	113	114	115	60	61	62	63	64	65	65
	90th	120	121	123	125	126	128	128	75	76	77	78	79	79	80
	95th	124	125	127	128	130	132	132	80	80	81	82	83	84	84
	99th	131	132	134	136	138	139	140	87	88	89	90	91	92	92
15	50th	109	110	112	113	115	117	117	61	62	63	64	65	66	66
	90th	122	124	125	127	129	130	131	76	77	78	79	80	80	81
	95th	126	127	129	131	133	134	135	81	81	82	83	84	85	85
	99th	134	135	136	138	140	142	142	88	89	90	91	92	93	93
16	50th	111	112	114	116	118	119	120	63	63	64	65	66	67	67
	90th	125	126	128	130	131	133	134	78	78	79	80	81	82	82
	95th	129	130	132	134	135	137	137	82	83	83	84	85	86	87
	99th	136	137	139	141	143	144	145	90	90	91	92	93	94	94
17	50th	114	115	116	118	120	121	122	65	66	66	67	68	69	70
	90th	127	128	130	132	134	135	136	80	80	81	82	83	84	84
	95th	131	132	134	136	138	139	140	84	85	86	87	87	88	89
	99th	139	140	141	143	145	146	147	92	93	93	94	95	96	97

Bảng 4: HA của trẻ gái từ 1- 17 tuổi theo chiều cao

Age, y	BP Percentile	SBP, mm Hg							DBP, mm Hg						
		Percentile of Height							Percentile of Height						
		5th	10th	25th	50th	75th	90th	95th	5th	10th	25th	50th	75th	90th	95th
1	50th	83	84	85	86	88	89	90	38	39	39	40	41	41	42
	90th	97	97	98	100	101	102	103	52	53	53	54	55	56	
	95th	100	101	102	104	105	106	107	56	57	57	58	59	59	60
	99th	108	108	109	111	112	113	114	64	64	65	66	66	67	67
2	50th	85	85	87	88	89	91	91	43	44	44	45	46	46	47
	90th	98	99	100	101	103	104	105	57	58	58	59	60	61	61
	95th	102	103	104	105	107	108	109	61	62	62	63	64	65	65
	99th	109	110	111	112	114	115	116	69	69	70	70	71	72	72
3	50th	86	87	88	89	91	92	93	47	48	48	49	50	50	51
	90th	100	100	102	103	104	106	106	61	62	62	63	64	64	65
	95th	104	104	105	107	108	109	110	65	66	66	67	68	68	69
	99th	111	111	113	114	115	116	117	73	73	74	74	75	76	76
4	50th	88	88	90	91	92	94	94	50	50	51	52	52	53	54
	90th	101	102	103	104	106	107	108	64	64	65	66	67	67	68
	95th	105	106	107	108	110	111	112	68	68	69	70	71	71	72
	99th	112	113	114	115	117	118	119	76	76	77	77	78	79	79
5	50th	89	90	91	93	94	95	96	52	53	53	54	55	55	56
	90th	103	103	105	106	107	109	109	66	67	67	68	69	69	70
	95th	107	107	108	110	111	112	113	70	71	71	72	73	73	74
	99th	114	114	116	117	118	120	120	78	78	79	79	80	81	81
6	50th	91	92	93	94	96	97	98	54	54	55	56	56	57	58
	90th	104	105	106	108	109	110	111	68	68	69	70	70	71	72
	95th	108	109	110	111	113	114	115	72	72	73	74	74	75	76
	99th	115	116	117	119	120	121	122	80	80	80	81	82	83	83
7	50th	93	93	95	96	97	99	99	55	56	56	57	58	58	59
	90th	106	107	108	109	111	112	113	69	70	70	71	72	72	73
	95th	110	111	112	113	115	116	116	73	74	74	75	76	76	77
	99th	117	118	119	120	122	123	124	81	81	82	82	83	84	84
8	50th	95	95	96	98	99	100	101	57	57	57	58	59	60	60
	90th	108	109	110	111	113	114	114	71	71	71	72	73	74	74
	95th	112	112	114	115	116	118	118	75	75	75	76	77	78	78
	99th	119	120	121	122	123	125	125	82	82	83	83	84	85	86
9	50th	96	97	98	100	101	102	103	58	58	58	59	60	61	61
	90th	110	110	112	113	114	116	116	72	72	72	73	74	75	75
	95th	114	114	115	117	118	119	120	76	76	76	77	78	79	79
	99th	121	121	123	124	125	127	127	83	83	84	84	85	86	87
10	50th	98	99	100	102	103	104	105	59	59	59	60	61	62	62
	90th	112	112	114	115	116	118	118	73	73	73	74	75	76	76
	95th	116	116	117	119	120	121	122	77	77	77	78	79	80	80
	99th	123	123	125	126	127	129	129	84	84	85	86	86	87	88
11	50th	100	101	102	103	105	106	107	60	60	60	61	62	63	63
	90th	114	114	116	117	118	119	120	74	74	74	75	76	77	77
	95th	118	118	119	121	122	123	124	78	78	78	79	80	81	81
	99th	125	125	126	128	129	130	131	85	85	86	87	87	88	89
12	50th	102	103	104	105	107	108	109	61	61	61	62	63	64	64
	90th	116	116	117	119	120	121	122	75	75	75	76	77	78	78
	95th	119	120	121	123	124	125	126	79	79	79	80	81	82	82
	99th	127	127	128	130	131	132	133	86	86	87	88	88	89	90
13	50th	104	105	106	107	109	110	110	62	62	62	63	64	65	65
	90th	117	118	119	121	122	123	124	76	76	76	77	78	79	79
	95th	121	122	123	124	126	127	128	80	80	80	81	82	83	83
	99th	128	129	130	132	133	134	135	87	87	88	89	89	90	91
14	50th	106	106	107	109	110	111	112	63	63	63	64	65	66	66
	90th	119	120	121	122	124	125	125	77	77	77	78	79	80	80
	95th	123	123	125	126	127	129	129	81	81	81	82	83	84	84
	99th	130	131	132	133	135	136	136	88	88	89	90	90	91	92
15	50th	107	108	109	110	111	113	113	64	64	64	65	66	67	67
	90th	120	121	122	123	125	126	127	78	78	78	79	80	81	81
	95th	124	125	126	127	129	130	131	82	82	82	83	84	85	85
	99th	131	132	133	134	136	137	138	89	89	90	91	91	92	93
16	50th	108	108	110	111	112	114	114	64	64	65	66	66	67	68
	90th	121	122	123	124	126	127	128	78	78	79	80	81	81	82
	95th	125	126	127	128	130	131	132	82	82	83	84	85	86	86
	99th	132	133	134	135	137	138	139	90	90	90	91	92	93	93
17	50th	108	109	110	111	113	114	115	64	65	65	66	67	67	68
	90th	122	122	123	125	126	127	128	78	79	79	80	81	81	82
	95th	125	126	127	129	130	131	132	82	83	83	84	85	86	86
	99th	133	133	134	136	137	138	139	90	90	91	91	92	93	93

2.4. Chẩn đoán THA ở trẻ em



Sơ đồ 1: Chẩn đoán và theo dõi HA trong THA ở trẻ em ^[14].

THA ở trẻ em được định nghĩa là khi HA tâm thu và/ hoặc HA tâm trương \geq bách phân vị thứ 95 theo giới, tuổi và chiều cao. Cần phải xác định trị số HA qua nhiều lần đo (ít nhất qua 3 lần đo khác nhau) vì ở trẻ em, HA những lần đo sau sẽ có khuynh hướng giảm dần do BN bớt lo lắng hơn lần đầu ^[2].

Phân độ THA ở trẻ em dựa trên trị số huyết áp tâm thu và tâm trương (Bảng 5). Khi HA tâm thu và tâm trương nằm ở 2 phân loại khác nhau, chọn phân loại cao hơn. Tiền THA ở trẻ em được xem là có nguy cơ cao bị THA và tổn thương cơ quan đích khi trưởng thành. BN có HA \geq

bách phân vị thứ 95 ở tại phòng khám hoặc bệnh viện, nhưng HA bình thường (< bách phân vị thứ 90) khi ở ngoài được xem là THA do áo choàng trắng. Nên theo dõi HA trong suốt 24 giờ cho những BN này để xác định chẩn đoán.

Bảng 5: Phân độ THA ở trẻ em^[1]

HA bình thường	HA tâm thu và tâm trương < bách phân vị thứ 90 theo giới và tuổi.
Tiền THA	Bách phân vị thứ $90 \leq$ HA tâm thu hoặc tâm trương < bách phân vị thứ 95, hoặc nếu HA $\geq 120/80$ mm Hg thậm chí thấp hơn bách phân vị thứ 90 (ít nhất qua 3 lần đo khác nhau).
THA	HA tâm thu hoặc tâm trương \geq bách phân vị thứ 95 theo giới và tuổi (ít nhất phải đo 3 lần).
Giai đoạn 1	Bách phân vị thứ $95 \leq$ HA \leq bách phân vị thứ 99 + 5mmHg: nên đo lại HA 2 lần để xác định lại.
Giai đoạn 2	HA > bách phân vị thứ 99 + 5mmHg: cần can thiệp ngay

Hiện tượng HA của trẻ có xu hướng giảm dần ở những lần đo sau do lo lắng, stress hoặc THA do áo choàng trắng là rất phổ biến ở trẻ em. Để loại bỏ những trường hợp THA thoáng qua này, việc theo dõi HA và tự đánh giá HA sau khi nghỉ ngơi THA để xác định chẩn đoán cũng là một phần quan trọng trong chẩn đoán THA ở trẻ em (Sơ đồ 1).

3. THA NGUYÊN PHÁT Ở TRẺ EM

3.1. Tiêu chuẩn chẩn đoán THA nguyên phát ở trẻ em

Bảng 6: Tiêu chuẩn chẩn đoán THA nguyên phát ở trẻ em^[16]

Tiêu chuẩn chính	<ul style="list-style-type: none"> HA tâm thu và/ hoặc HA tâm trương trung bình sau 2-3 lần đo cao hơn bách phân vị thứ 95 tính theo tuổi, giới và chiều cao và được ghi nhận tương tự sau 3 lần lặp lại trong khoảng thời gian 2-3 tháng và/hoặc Kết quả đo HA suốt 24 giờ cho thấy cao hơn bách phân vị thứ 95 và/ hoặc không tìm thấy giảm vào ban đêm (HA tâm thu giảm <10%, phản ánh mức độ giảm của hoạt tính giao cảm khi ngủ) Không xác định được nguyên nhân thứ phát của THA
Tiêu chuẩn hỗ trợ	<ul style="list-style-type: none"> Đáp ứng bất thường với các stress tâm lý THA vô căn không liên quan đến hoạt tính renin trong máu. Bằng chứng về tổn thương cơ quan đích: những thay đổi đáy mắt, lớn thất trái được xác định qua ECG và/hoặc siêu âm tim Tiền sử gia đình THA

Mặc dù ít gặp nhưng THA nguyên phát đã được xác nhận có thể xảy ra ở trẻ em. THA nguyên phát ở trẻ em là một yếu tố nguy cơ cho dự báo THA khi trẻ trưởng thành. THA nguyên phát ở trẻ em có liên quan đến tiền sử gia đình có người bị bệnh lý tim mạch, béo phì, rối loạn giấc ngủ và nhiều yếu tố nguy cơ khác. Khi tần suất của các yếu tố này tăng, đặc biệt tỷ lệ béo phì gia tăng đáng kể, làm cho tỷ lệ trẻ em được chẩn đoán THA nguyên phát ở trẻ em cũng tăng

theo ^[15]. Chẩn đoán THA nguyên phát ở trẻ em khi không tìm được bất cứ nguyên nhân thứ phát nào sau khi đã tích cực tìm kiếm (Bảng 6).

Ở người lớn, THA nguyên phát có thể ở mức độ nặng, nhưng THA nguyên phát ở trẻ em thường là THA nhẹ hoặc THA giai đoạn 1, hiếm khi gây THA nặng. Do đó, việc điều trị THA nguyên phát ở trẻ em thường chỉ tập trung vào đánh giá và kiểm soát tốt các yếu tố nguy cơ. Tuy nhiên, tổn thương cơ quan đích vẫn có thể xảy ra và là yếu tố tiên lượng nặng cần được phát hiện và điều trị sớm ^[16].

3.2. Các yếu tố nguy cơ trong THA nguyên phát ở trẻ em

3.2.1. Tiền sử gia đình

Tiền sử gia đình là một yếu tố quan trọng trong THA nguyên phát ở trẻ em cần được hỏi và đánh giá kỹ ^[15]. Các yếu tố được xác định có liên quan đến THA nguyên phát ở trẻ em là tiền sử mắc các bệnh lý tim mạch như đau thắt ngực, THA và đái tháo đường ^[17]. Các nghiên cứu trên số lượng lớn trẻ em cũng ghi nhận tiền sử gia đình xảy ra khoảng 32%-50% các trường hợp THA ^[18,19].

Vai trò bệnh tim mạch của cả cha lẫn mẹ đều rất quan trọng đối với trẻ. Các yếu tố này ở người cha có liên quan độc lập đến nguy cơ THA và các bệnh tim mạch khác ở trẻ. Riêng THA ở cha hoặc/mẹ là một yếu tố tiên đoán độc lập cho THA tâm thu của trẻ sau này ^[20]. Nếu cả cha lẫn mẹ đều có bệnh tim mạch, nguy cơ THA và rối loạn lipid máu của trẻ sẽ cao hơn nhiều ^[18,21]. Theo Miyao S, tỷ lệ THA ở trẻ khoảng 4.2 -17.6% nếu cả cha và mẹ không THA, 15.9 - 56.8% nếu chỉ một người THA, 44- 73.3% nếu có cả cha mẹ đều bị THA ^[21]. Trong nghiên cứu Bogalusa Heart cũng đã ghi nhận những trẻ có cha mẹ bị THA sẽ có nguy cơ THA sau 10 tuổi và có nguy cơ rối loạn lipid máu ^[18].

3.2.2. Béo phì

Trẻ bị THA nguyên phát thường là trẻ béo phì. Mối liên quan chặt chẽ giữa THA và béo phì cũng như tần suất béo phì đang gia tăng ở trẻ em làm cho THA và béo phì trở thành một vấn đề sức khỏe quan trọng ở trẻ em ^[1].

Béo phì xảy ra khoảng 35-50% các trường hợp THA ở thanh thiếu niên và là một trong những nguyên nhân quan trọng nhất gây ra và kéo dài tình trạng THA nguyên phát ở trẻ em ^[16]. Những trẻ có khối lượng mỡ trong cơ thể nhiều hơn 25% sẽ có nguy cơ THA gấp 2.8 lần so với những trẻ khác ^[22]. Kết quả từ 8 nghiên cứu dịch tễ ở Hoa Kỳ trên 47.000 trẻ em cho thấy nguy cơ THA cao hơn nhiều ở những trẻ có BMI cao so với trẻ có BMI bình thường ^[23]. Trẻ béo phì có nguy cơ THA tâm thu và tâm trương gấp 4.5 và 2.4 lần so với trẻ bình thường ^[24]. Sorof JM ^[25] đã thực hiện một nghiên cứu trên 2.460 học sinh có tuổi trung bình 15.1 tuổi, ghi nhận tỷ lệ THA ở trẻ béo phì gấp 3 lần so với trẻ không béo phì (33% so với 11%).

Mối liên quan giữa THA và béo phì được xác nhận xảy ra rất sớm, từ khi trẻ khoảng 5 tuổi ^[26]. Trong nghiên cứu Bogalusa Heart cũng đã xác nhận có mối liên quan chặt chẽ giữa khối lượng mỡ ở thân và HA tâm thu ở trẻ từ 5-17 tuổi ^[27]. Tuy nhiên, theo nghiên cứu Muscatine cho thấy

những thay đổi trọng lượng cơ thể liên quan trực tiếp đến những thay đổi của HA xuất hiện muộn hơn khi trẻ > 11 tuổi^[28].

Trẻ béo phì thường có liên quan đến tình trạng kháng insulin (một yếu tố tiền tiểu đường), hội chứng kháng insulin (tăng triglyceride, giảm HDL, béo phì ở thân và cường insulin máu), cường insulin, hội chứng chuyển hóa là các yếu tố nguy cơ cho bệnh tim mạch và đái tháo đường type 2^[29].

Béo phì còn được xem là một yếu tố độc lập với diễn tiến đến tổn thương cơ quan đích trong THA nguyên phát ở trẻ em^[16].

Với các bằng chứng hiện tại, béo phì được xác định là một yếu tố nguy cơ cho THA nguyên phát ở trẻ em và những rối loạn chuyển hoá đi kèm, và cũng là yếu tố nguy cơ dẫn tới tổn thương cơ quan đích sớm hơn trong THA.

3.2.3. Rối loạn dung nạp đường

Rối loạn dung nạp đường xảy ra khoảng 20-25% ở trẻ thanh thiếu niên bị béo phì nặng và được xác nhận có liên quan đến hội chứng chuyển hoá ở trẻ em^[16].

Một nghiên cứu đa biến cho thấy có liên quan chặt giữa nồng độ insulin với HA tâm thu và tâm trương ở trẻ em từ 5-12 tuổi và ở người trẻ từ 18-26 tuổi^[30]. Nghiên cứu Bogalusa Heart^[31] cũng đã xác định tăng insulin kéo dài ở trẻ em sẽ có nguy cơ tăng HA tâm thu (+7 mmHg), tăng HA tâm trương (+3 mmHg), tăng chỉ số khối cơ thể (+9 kg/m²), tăng triglyceride (+ 58 mg/dl), tăng LDL (+11 mg/dl), tăng VLDL (+8 mg/dl), tăng glucose (+9 mg/dl) và giảm HDL (-4 mg/dl). Những trẻ có tiền sử gia đình bị đái tháo đường được ghi nhận có tỷ lệ béo phì tăng gấp 3 lần và bị THA gấp 1.2 lần. Khi trưởng thành, những trẻ này có nguy cơ bị THA gấp 2.5 lần, béo phì gấp 3.6 lần và rối loạn lipid máu gấp 3 lần so với những trẻ khác^[31].

Từ các bằng chứng trên, rối loạn chuyển hoá đường được xem là một yếu tố nguy cơ quan trọng trong THA ở trẻ em. Rối loạn chuyển hoá đường cũng có liên quan đến các yếu tố nguy cơ khác của bệnh tim mạch ở trẻ em và có tính chất gia đình.

Khuyến cáo của chương trình giáo dục sức khỏe quốc gia Hoa Kỳ về THA ở trẻ em khuyên nên đo nồng độ glucose và lipid máu ở trẻ béo phì có HA từ bách phân vị thứ 90-94 và ở tất cả trẻ có HA > bách phân vị thứ 95^[11]. Nếu trong gia đình có người bị đái tháo đường type 2 thì phải đo nồng độ HbA1c và test dung nạp glucose. Các xét nghiệm này nên lập lại định kỳ để phát hiện sớm những thay đổi bất thường cho cả trẻ em và thanh thiếu niên nếu là đối tượng có nguy cơ^[11].

3.2.4. Tăng hoạt tính của hệ giao cảm

Hoạt tính giao cảm tăng quá mức được thể hiện trên holter HA trong 24 giờ với tình trạng biến đổi HA tâm thu và tâm trương giữa ban ngày và ban đêm^[16]. Kết quả đo HA suốt 24 giờ cho thấy HA cao hơn bách phân vị thứ 95 và/ hoặc không tìm thấy giảm vào ban đêm (bình thường HA tâm thu ban đêm phải giảm > 10%), gợi ý tình trạng hoạt tính giao cảm tăng quá mức.

Tình trạng gia tăng đáp ứng giao cảm của những trẻ bị THA nhiều hơn người lớn^[16]. THA lúc ngủ ở thanh thiếu niên được xem là có nguy cơ cao bị phì đại thất trái nhiều hơn^[32]. Như vậy,

holter HA 24 giờ là một thăm dò cần thiết không chỉ để chẩn đoán THA mà còn gợi ý tình trạng tăng hoạt tính giao cảm rất hay gặp trong THA ở trẻ em.

3.2.5. Tăng hoạt tính renin trong máu

Tăng hoạt tính rennin ở những bệnh nhân THA nguyên phát có liên quan đến nguy cơ cao bị đột quy, nhồi máu cơ tim và suy thận^[33]. Ở trẻ em, các nghiên cứu về hoạt tính renin trong THA còn ít. Các nghiên cứu này chỉ thực hiện trên số lượng bệnh nhân ít. Kết quả cho thấy tỷ lệ tăng hoạt tính giao cảm trong THA ở trẻ em khoảng 14-25%^[34,35].

Cho đến nay, chưa có dữ liệu về diễn tiến của nồng độ renin trong máu khi theo dõi lâu dài ở những trẻ THA. Do đó, quan điểm dùng thuốc ức chế rennin cho tất cả các trẻ THA vẫn chưa được đồng thuận giữa các tác giả.

3.2.6. Chế độ ăn

Có nhiều bằng chứng ủng hộ cho vai trò của lượng muối natri ăn vào trong THA nguyên phát ở trẻ em và người lớn^[16]. Simons- Morton và Obarzanck^[36] đã tổng kết 25 nghiên cứu quan sát mối liên quan giữa lượng natri ăn vào và HA, đã xác nhận mối liên quan này.

Hiện tượng nhạy cảm với muối, biểu hiện HA tăng đáp ứng lại khi ăn muối nhiều, cũng được xác nhận ở trẻ em. Những thanh thiếu niên nhạy cảm với muối và có tiền sử gia đình THA sẽ có HA tăng cao hơn khi ăn muối nhiều so với những trẻ không nhạy cảm với muối và/ hoặc có tiền sử gia đình không THA khi đo HA 24 giờ^[37]. Mối liên quan giữa béo phì, nhạy cảm với muối và thay đổi HA ở trẻ em qua một số nghiên cứu cho thấy những thanh thiếu niên béo phì khi giảm lượng muối ăn vào, HA sẽ giảm nhiều hơn so với những trẻ không béo phì^[38].

Lượng kali ăn vào cũng ảnh hưởng đến HA. Một nghiên cứu trong 7 năm ở Hà Lan cho thấy những trẻ ăn chế độ ăn nhiều muối Kali sẽ có tốc độ tăng HA chậm hơn so với trẻ có chế độ ăn ít muối kali hơn (1.4mmHg so với 2.4mmHg mỗi năm)^[39]. Tuy nhiên, Simons- Morton và Obarzanck ghi nhận qua 6 nghiên cứu về mối liên quan giữa kali và HA cho thấy mối liên quan này không chắc chắn^[36]. Vì vậy, cho tới nay chưa đủ bằng chứng để xác nhận hay bác bỏ mối liên quan này.

Như vậy, khác với người lớn, vai trò của việc giảm natri và duy trì kali trong chế độ ăn ở trẻ THA vẫn còn ít bằng chứng để xác định hiệu quả rõ ràng. Tuy nhiên, theo khuyến cáo hiện tại của chương trình giáo dục THA quốc gia của Hoa Kỳ về phòng ngừa THA đã nhấn mạnh 2 vấn đề quan trọng trong phòng ngừa THA là giảm natri và duy trì đủ kali trong chế độ ăn.

3.2.7. Rối loạn giấc ngủ

Các rối loạn giấc ngủ bao gồm ngưng thở khi ngủ có liên quan đến THA và các bệnh động mạch vành, suy tim, đột quy ở người lớn^[40,41]. Mặc dù còn ít bằng chứng, nhưng các kết quả khảo sát cũng cho thấy rối loạn giấc ngủ có liên quan đến THA ở trẻ em^[1]. Một khảo sát trong dân số trẻ em cho thấy khoảng 15% trẻ ngủ ngáy và khoảng 1-3% trẻ bị rối loạn nhịp thở khi ngủ^[42]. Cần hỏi kỹ về tiền sử bị rối loạn giấc ngủ ở trẻ THA, đặc biệt khi trẻ có béo phì.

3.2.8. Phát triển ở thời kỳ bào thai

Các nghiên cứu hồi cứu ở người lớn THA đã ghi nhận mối liên quan giữa tần suất THA ở người lớn và tỷ lệ nhẹ cân lúc sinh^{[3][43]}. Năm 2000, Huxley đã tổng kết trên 80 nghiên cứu với tổng số 444.000 người tuổi từ nhũ nhi đến 84 tuổi cũng cho thấy mối liên quan tỷ lệ nghịch giữa trọng lượng lúc sinh và HA^[44]. Tuy nhiên, trong nghiên cứu Bogalusa Heart cho thấy HA hiện tại không có khác biệt đáng kể giữa 2 nhóm có trọng lượng lúc sinh trên 2.5kg và dưới 2.5kg^[45]. Như vậy, có nhiều yếu tố khác góp phần đáng kể trong mối liên quan này, đặc biệt là tốc độ phát triển sau sinh của trẻ, cần được xác định thêm.

Như vậy, có rất nhiều yếu tố tham gia hoặc góp phần trong THA ở trẻ em, nhưng mức độ chứng cứ của các yếu tố này khác nhau. Các yếu tố nguy cơ khác của THA nguyên phát ở trẻ em vẫn còn tiếp tục tìm kiếm và xác định. Khi đánh giá trẻ bị THA nguyên phát cần phải xem xét đầy đủ các yếu tố nguy cơ trên để đánh giá các nguy cơ tiềm ẩn và áp dụng các liệu pháp thích hợp.

3.3. Vai trò của giới tính, chủng tộc và béo phì trong THA ở trẻ em

Gần đây, Karen L. McNiece đánh giá nguy cơ THA ở trẻ thanh thiếu niên đã ghi nhận có mối liên quan giữa giới tính, chủng tộc và béo phì với THA.

Bảng 7: Tần suất THA theo giới tính, chủng tộc và tình trạng béo phì

	HA bình thường	Tiền THA	THA
Trẻ trai, Da đen			
Trẻ khỏe mạnh (n = 570)	74.91%	22.96%	2.13%
Trẻ có nguy cơ (n = 147)	68.03%	26.53%	5.44%
Trẻ béo phì (n = 198)	67.68%	26.87%	5.45%
Trẻ trai, Da trắng			
Trẻ khỏe mạnh (n = 914)	85.12%	13.01%	1.87%
Trẻ có nguy cơ (n = 225)	82.22%	14.76%	3.02%
Trẻ béo phì (n = 187)	66.84%	22.51%	10.64%
Trẻ trai, Châu Á			
Trẻ khỏe mạnh (n = 485)	81.86%	15.94%	2.20%
Trẻ có nguy cơ (n = 169)	73.37%	25.64%	0.99%
Trẻ béo phì (n = 245)	57.96%	31.54%	10.50%
Trẻ gái, Da đen			
Trẻ khỏe mạnh (n = 514)	84.44%	11.61%	3.95%
Trẻ có nguy cơ (n = 197)	84.26%	13.20%	2.54%
Trẻ béo phì (n = 247)	70.85%	23.58%	5.57%
Trẻ gái, Da trắng			
Trẻ khỏe mạnh (n = 867)	89.73%	7.63%	2.64%
Trẻ có nguy cơ (n = 183)	86.89%	9.83%	3.28%
Trẻ béo phì (n = 101)	77.23%	19.57%	3.20%
Trẻ gái, Châu Á			
Trẻ khỏe mạnh (n = 478)	90.59%	8.62%	0.79%
Trẻ có nguy cơ (n = 205)	83.41%	14.29%	2.30%
Trẻ béo phì (n = 185)	69.19%	22.80%	8.01%

3.4. Vai trò của đo HA lưu động

Vai trò của đo HA lưu động trong THA ở trẻ em: Theo dõi HA lưu động 24 giờ dùng để đánh giá THA ở trẻ em rất cần thiết nhưng không phải bắt buộc thực hiện ở tất cả trẻ khi có nghi ngờ hoặc chẩn đoán THA. HA lưu động có giá trị:

- Cho kết quả HA chính xác hơn so với phương pháp đo thông thường.
- Cho biết trị số HA vào ban ngày, ban đêm, giá trị trung bình trong 24 giờ, thời điểm có THA.
- Xác định THA do áo choàng trắng.
- Xác định được nguy cơ tổn thương cơ quan đích.
- Xác định đáp ứng thuốc, kháng thuốc và tác dụng tỷ lệ tụt HA do thuốc điều trị THA.
- Xác định kiểu THA như THA cơn, bệnh thận mạn, đái tháo đường, rối loạn chức năng thần kinh tự động.
- Xác định tình trạng cường giao cảm ở trẻ em khi có biểu hiện mất tình trạng hạ HA vào ban đêm (non-dipping)

3.5. Tần suất THA ở trẻ em

Kết quả thu thập từ 6 nghiên cứu lớn trong khoảng thời gian 1963 đến 2002 cho thấy: ^[4]

- Tần suất THA ở trẻ em có xu hướng giảm trong khoảng thời gian 1963 đến 1988, như có xu hướng tăng trở lại trong khoảng thời gian 1988- 1999.
- Tần suất trẻ có HA > bách phân vị thứ 95 tăng từ 2.7% qua các nghiên cứu từ 1988 đến 1994 lên 3.7% qua các nghiên cứu trong khoảng thời gian 1999-2002.
- Tần suất trẻ tiền THA tăng từ 7.7% qua các nghiên cứu từ 1988 đến 1994 lên 10% qua các nghiên cứu trong khoảng thời gian 1999-2002.
- HA tâm thu tăng trung bình 1.3 mmHg và HA tâm trương tăng trung bình 8.4mmHg khi so sánh kết quả rút ra từ các nghiên cứu trong khoảng thời gian 1994-1999 so với các nghiên cứu trong khoảng thời gian trước đó 1988-1994.
- Tần suất THA gia tăng khi so sánh 2 khoảng thời gian từ 1998-1994 và 1994-2002 được ghi nhận là do gia tăng tần suất béo phì trong khoảng thời gian sau này.

Các nghiên cứu ở tuổi học đường cũng ghi nhận tần suất THA tăng từ 1% vào năm 1989 lên 3.2-4.5% qua các nghiên cứu được thực hiện từ 2002- 2005. ^[2,3 4]

4. THA THỨ PHÁT Ở TRẺ EM

4.1. Các nguyên nhân gây THA ở trẻ em

THA thứ phát chiếm phần lớn trong THA ở trẻ em ^[1]. Nguyên nhân THA ở trẻ em có thể thoáng qua (Bảng 8) hoặc kéo dài (Bảng 9). Các nguyên nhân gây THA thoáng qua, nếu không điều trị thích hợp để kéo dài cũng có thể gây THA kéo dài. Theo các ghi nhận ở nhiều trung tâm cho thấy đa số các nguyên nhân THA ở trẻ em là các bệnh lý có liên quan đến thận, bệnh lý chủ mô thận và mạch máu thận ^[46].

4.2. Chẩn đoán các nguyên nhân THA thứ phát ở trẻ em

Các bằng chứng hiện tại cho thấy 80-90% trẻ em THA nặng có thể xác định được nguyên nhân ^[46]. Vì vậy, việc tìm kiếm nguyên nhân là một vấn đề rất quan trọng trong chẩn đoán THA ở trẻ em. Phải cố gắng tìm nguyên nhân cho tất cả trẻ bị THA.

Việc tìm kiếm nguyên nhân THA ở trẻ em đôi khi rất khó khăn. Do đó, cần phải khai thác kỹ bệnh sử, tiền sử bản thân và gia đình (Bảng 10), thăm khám lâm sàng để phát hiện các dấu hiệu gợi ý (Bảng 11) và dựa vào các kết quả xét nghiệm (Bảng 12) mới có thể chẩn đoán chính xác nguyên nhân THA thứ phát ở trẻ em. Tần suất các nguyên nhân gây THA thay đổi theo từng lứa tuổi khác nhau cũng giúp gợi ý cho chẩn đoán nguyên nhân (Bảng 13). Các triệu chứng trên được khuyến cáo đánh giá tùy theo mức độ THA và các yếu tố gợi ý khác (Bảng 14).

Bảng 8: Các nguyên nhân gây THA cấp tính hoặc thoáng qua ^[46].

Bệnh Lý Chủ Mô Thận

Viêm Cầu Thận Hậu Nhiễm Liên Cầu
 Viêm Cầu Thận Henoch- Schonlein
 Các đợt tái phát của bệnh hệ thống như Lupus, viêm mạch máu
 Hội chứng tán huyết ure huyết cao
 Viêm ống thận mô kẽ cấp
 Hội chứng thận hư (không thuần túy)

Các nguyên nhân có liên quan đến suy thận cấp

Hoại tử ống thận cấp
 Viêm cầu thận tiến triển nhanh
 Huyết khối tĩnh mạch thận
 Độc thận do thuốc
 Các bệnh lý chủ mô thận gây suy thận khác

Chấn thương thận hoặc các chấn thương khác

Tắc đường niệu cấp tính

Quá tải muối và nước

Truyền dịch, plasma quá mức
 Suy thận cấp
 Dùng các thuốc hoặc hormone gây giữ nước và muối

Thiếu nước và muối và hội chứng thận hư tái phát

THA thứ phát sau giảm thể tích tuần hoàn

Nguyên nhân mạch máu

Huyết khối động mạch và tĩnh mạch thận
 Tắc mạch máu do huyết tắc như viêm nội tâm mạc nhiễm trùng bán cấp
 Viêm mạch máu
 Chấn thương
 Tổn thương mạch máu sau phẫu thuật hoặc chụp mạch máu
 Chèn ép mạch máu thận
 Dò động tĩnh mạch

Các nguyên nhân thần kinh

Stress
 Tăng áp lực nội sọ do u não, não úng thủy
 Co giật
 Hội chứng Guillan- Barré
 Sốt bại liệt
 Chấn thương tủy sống
 Rối loạn chức năng thần kinh tự động

Các nguyên nhân liên quan đến thuốc

Dùng thuốc ngừa thai
Kháng viêm nonsteroid
Thuốc kích thích giao cảm
Cocaine
Erythropoietin

Các nguyên nhân liên quan đến thức ăn: Rượu, Cà phê...

Bảng 9: Các nguyên nhân gây THA mạn tính hoặc kéo dài ^[46].

Hẹp eo động mạch chủ

Suy thận mạn hoặc bệnh thận giai đoạn cuối

Bệnh lý chủ mô thận

Bệnh thận do trào ngược
Viêm cầu thận mạn
Bất thường thận bẩm sinh như loạn sản thận
Bệnh lý chủ mô thận di truyền
Các bệnh lý thận mắc phải khác như hội chứng sau tán huyết ure huyết cao

Bệnh lý mạch máu thận

Hẹp động mạch thận
Hẹp động mạch thận và hội chứng giữa động mạch chủ.
Hẹp động mạch thận và bệnh mạch máu nội sọ
Hẹp động mạch thận và các hội chứng di truyền như u sợi thần kinh

U thận

Bướu Wilm
Hemangiopericytoma

Tiết catecholamine quá mức

U tuỷ thượng thận
U nguyên bào thần kinh
U quanh hạch giao cảm

THA do tiết Corticosteroid quá mức

Bệnh hoặc hội chứng Cushing
Hội chứng Conn

Bảng 10: Các yếu tố cần khai thác trong tiền sử bệnh để gợi ý nguyên nhân ^[14]

Tiền sử gia đình

- Dùng thuốc/ chế độ ăn
- Nhạy cảm với muối
- Béo phì
- Nội tiết: cường giáp, đái tháo đường
- Bệnh lý tim mạch: nhồi máu cơ tim, đột quỵ
- Tăng lipid máu
- Bệnh thận: suy thận, chạy thận, ghép thận.

Dùng thuốc

- Thuốc kháng viêm: steroid và nonsteroid
 - Thuốc chống nghẹt mũi
 - Chất kích thích: caffein
 - Thuốc chống trầm cảm: 3 vòng
 - Thuốc ức chế miễn dịch: cyclosporine
-

- Nghiện thuốc: amphetamine, thuốc khác

Thay đổi trọng lượng

- Giảm cân hay tăng cân
- Khoảng thời gian thay đổi cân nặng.
 - Giảm cân thường gặp trong u tủy thượng thận
 - Tăng cân thường gặp trong tăng steroid nội hoặc ngoại sinh.

Tiền sử lúc sơ sinh

- Đặt catheter động mạch hoặc tĩnh mạch rốn
- Ngạt lúc sinh
- Loạn sản phế quản phổi

Tiền sử chấn thương

Tiền sử mắc bệnh hệ thống:

- Lupus
- Viêm đa động mạch
- Nhiễm trùng tiểu
- Bệnh đa u sợi thần kinh

Bảng 11: Những dấu hiệu lâm sàng gợi ý nguyên nhân THA ở trẻ em ^[1,14]

	Dấu hiệu	Nguyên nhân có thể
Dấu hiệu sinh tồn	Nhịp tim nhanh	Cường giáp, u tủy thượng thận, u nguyên bào thần kinh, THA nguyên phát
	Giảm mạch chi dưới; HA chi dưới giảm so với chi trên	Hẹp eo động mạch chủ
Mắt	Thay đổi võng mạc	THA nặng thường do THA thứ phát
Tai- mũi- họng	Phi đại amydales	Có thể do rối loạn thở khi ngủ, ngủ ngáy.
Chiều cao/ cân nặng	Chậm phát triển	Suy thận mạn
	Béo phì (BMI cao)	THA nguyên phát
	Mập phần thân người	HC Cushing, HC kháng Insulin
Đầu và cổ	Mặt trắng	Hội chứng Cushing
	Mặt Elfin	Hội chứng Williams
	Cổ ngắn	Hội chứng Turner
	Tuyến giáp to	Cường giáp
Da	Xanh xao, đỏ, đỏ mồ hôi	U tủy thượng thận
	Mụn trứng cá, rậm lông	Hội chứng Cushing, lệ thuộc steroid
	Đốm café	U nguyên bào thần kinh
	Sang thương dạng đĩa	Lupus
	Nhiễm nấm	Tiểu đường type II
Lồng ngực	Ức núm vú cách xa	Hội chứng Turner
	Âm thổi ở tim	Hẹp eo ĐMC
	Tiếng cọ màng tim	Viêm màng ngoài tim, bệnh tạo keo, bệnh thận giai đoạn cuối tăng ure máu.
	Ổ đập bất thường	Lớn thất trái, THA kéo dài
Bụng	Khối u	Bướu Wilms, u tủy thượng thận, u nguyên bào thần kinh.
	Âm thổi ở vùng thượng vị hoặc bụng	Hẹp ĐM thận

	Sờ được thận	Thận đa nang, thận ứ nước, u thận
Cơ quan sinh dục	Ambiguous/virilization	Tăng sinh tuyến thượng thận bẩm sinh.

Bảng 12: Xét nghiệm thêm giúp xác định nguyên nhân ^[14,47]

Nguyên nhân gợi ý	Xét nghiệm
1. Thận	
• Bệnh lý chủ mô thận	• TPTNT, chức năng thận, xạ hình thận, sinh thiết thận, Hct, ion đồ.
• Bệnh lý mạch máu thận	• Nồng độ renin trong máu + xạ hình thận trước và 1 giờ sau uống captopril, siêu âm Doppler động mạch thận, CT mạch máu thận, chụp động mạch thận.
2. Hẹp eo động mạch chủ	• Siêu âm tim, Chụp động mạch chủ
3. Nội tiết	
• Phì đại đầu chi	• X quang sọ, CT scanner, MRI sọ não
• Cường giáp	• Siêu âm tuyến giáp; T3, T4, TSH/ máu; Đồng vị phóng xạ tuyến giáp
• Cường phó giáp	• Calcium/ máu và nước tiểu
• Vô thượng thận -Hội chứng Cushing	• Test dexamethasone, cortisol/ nước tiểu 24 giờ, ACTH/ plasma, CT scanner tuyến thượng thận.
-Cường aldosterone nguyên phát	• Ion đồ nước tiểu; Renin, hoạt độ renin/ plasma; Aldosterone/ máu và nước tiểu sau TTM NaCl 0,9%; CT tìm u tuyến thượng thận,
• U tuỷ thượng thận	• Metanephrine, catecholamine, vanilylmandelic acid, creatinin/ nước tiểu 24 giờ; Catecholamine/ máu; MRI, CT tìm u tuyến thượng thận hoặc bụng;
• Hormone ngoại sinh	• Estrogen/ máu
4. Tăng áp lực nội sọ	• CT scanner, MRI sọ não

Bảng 13: Những nguyên nhân thường gặp ở trẻ em theo từng lứa tuổi ^[14,48]

Lứa tuổi	Các nguyên nhân thường gặp gây THA
Sơ sinh	1. Hẹp hoặc huyết khối động mạch thận 2. Bất thường cấu trúc thận bẩm sinh 3. Hẹp eo động mạch chủ 4. Loạn sản phế quản-phổi
Trẻ nhũ nhi	1. Hẹp eo động mạch chủ 2. Bệnh lý mạch máu thận 3. Bệnh lý chủ mô thận 4. Các nguyên nhân khác
Trẻ từ 1- 6 tuổi	1. Bệnh chủ mô thận và viêm thận 2. Bệnh lý mạch máu thận 3. Hẹp eo động mạch chủ 4. Bướu Wilms 5. Bệnh nội tiết 6. THA nguyên phát
Trẻ 6 - 10 tuổi	1. Bệnh lý chủ mô thận và viêm thận 2. THA nguyên phát 3. Hẹp động mạch thận 4. Hẹp eo động mạch chủ 5. Nguyên nhân nội tiết 6. U, bướu

Thanh thiếu niên	1.	THA nguyên phát
	2.	Bệnh chủ mô thận
	3.	Nguyên nhân nội tiết

Bảng 14: Các đánh giá lâm sàng được khuyến cáo trong THA ở trẻ em^[1].

Các test	Mục đích	Dân số đích
TÌM NGUYÊN NHÂN		
Bệnh sử, bao gồm giấc ngủ, tiền sử gia đình, yếu tố nguy cơ, chế độ ăn, thói quen thuốc, uống rượu, hoạt động thể lực.	Giúp tìm nguyên nhân	Tất cả trẻ có HA \geq bách phân vị thứ 95 kéo dài
BUN, creatinine, ion đồ, TPTNT và cấy nước tiểu	Loại trừ bệnh thận hoặc viêm đài bể thận mạn.	Tất cả trẻ có HA \geq bách phân vị thứ 95 kéo dài
Công thức máu	Thiếu máu, bệnh thận mạn.	Tất cả trẻ có HA \geq bách phân vị thứ 95 kéo dài
Siêu âm thận	Sẹo thận, bất thường bẩm sinh và kích thước thận bất thường.	Tất cả trẻ có HA \geq bách phân vị thứ 95 kéo dài
ĐÁNH GIÁ CÁC YẾU TỐ GÓP PHẦN		
Thử lipid máu, đường huyết nhanh	Xác định tăng lipid máu hoặc các rối loạn chuyển hoá khác.	BN béo phì với HA bách phân vị 90 th –94 th ; tất cả trẻ có HA \geq bách phân vị thứ 95; tiền sử gia đình có THA hoặc bệnh ĐMV; trẻ bị bệnh thận mạn
Tầm soát thuốc	Xác định thuốc làm THA	Tiền sử có gợi ý dùng thuốc
Polysomnography	Xác định rối loạn giấc ngủ có liên quan đến THA	Tiền sử ngủ ngày
ĐÁNH GIÁ TỔN THƯƠNG CƠ QUAN ĐÍCH		
Siêu âm tim	Xác định dày thất trái và các nguyên nhân khác	BN có nhiều YTNC và HA 90-94 th , tất cả trẻ có HA \geq bách phân vị thứ 95
Soi đáy mắt	Xác định thay đổi mạch máu võng mạc.	BN có nhiều YTNC và HA 90-94 th , tất cả trẻ có HA \geq bách phân vị thứ 95
ĐÁNH GIÁ THÊM		
Holter HA trong 24 giờ	Xác định THA do áo choàng trắng, THA bất thường trong ngày.	BN THA nghi do áo choàng trắng và khi cần những thông tin về kiểu HA.
Đo nồng độ renin trong máu	Giảm nồng độ renin gợi ý bệnh liên quan đến mineralocorticoid	Trẻ nhỏ với THA giai đoạn 1 và trẻ lớn hoặc thanh thiếu niên có THA giai đoạn 2. Có tiền sử gia đình bị THA nặng
Hình ảnh mạch máu thận Scintigraphy, MRA, SA Duplex, CT 3 chiều, DSA	Xác định bệnh mạch máu thận	Trẻ nhỏ với THA giai đoạn 1 và trẻ lớn hoặc thanh thiếu niên có THA giai đoạn 2.

Nồng độ steroid trong máu và nước tiểu	Xác định THA do steroid	Trẻ nhỏ với THA giai đoạn 1 và trẻ lớn hoặc thanh thiếu niên có THA giai đoạn 2.
Nồng độ catecholamines trong máu và nước tiểu	Xác định THA do catecholamines	Trẻ nhỏ với THA giai đoạn 1 và trẻ lớn hoặc thanh thiếu niên có THA giai đoạn 2.

5. ĐÁNH GIÁ TỔN THƯƠNG CƠ QUAN ĐÍCH TRONG THA Ở TRẺ EM

Tổn thương cơ quan đích thường xảy ra trong THA ở trẻ em với tỷ lệ cao. Đây là một trong các chỉ điểm quan trọng để quyết định cách điều trị THA ở trẻ em. THA nặng có nguy cơ gây ra các biến chứng nặng như bệnh lý não do THA, co giật, tai biến mạch máu não và suy tim^[49,50]. Thậm chí, khi HA không tăng nghiêm trọng nhưng cũng có thể gây tổn thương cơ quan đích khi tình trạng THA kéo dài mà không được can thiệp thích hợp^[51-53].

5.1. Phì đại thất trái

Phì đại thất trái là bằng chứng rõ ràng và hay gặp nhất về tổn thương cơ quan đích trong THA ở trẻ em. Khi HA của trẻ vượt trên bách phân vị thứ 95 theo tuổi, giới và chiều cao là ngưỡng cho thấy có liên quan chặt đến phì đại thất trái^[6]. Tần suất bị phì đại thất trái trong THA ở trẻ em được ghi nhận khác nhau rất nhiều qua các báo cáo khác nhau, từ 30-70%. Một nghiên cứu đa trung tâm trên 115 trẻ THA, tuổi trung bình 14.5 tuổi, cho thấy tần suất phì đại thất trái là 38%^[6]. Một nghiên cứu khác trên 130 trẻ cho thấy phì đại thất trái xảy ra khoảng 34-38% trẻ bị THA nhẹ và không điều trị, trong đó 17% có phì đại thất trái đồng tâm và 30% có phì đại thất trái không đồng tâm^[54].

Như vậy, phì đại thất trái có thể xảy ra sớm ngay ở thời kỳ trẻ em và cần phải được phát hiện sớm một khi có chẩn đoán THA. Chỉ số khối cơ thất trái đánh giá trên siêu âm tim là một chỉ điểm quan trọng để xác định phì đại thất trái. Khối lượng cơ thất (g) = 0.80 [1.04 (độ dày vách liên thất + đường kính thất trái cuối tâm trương + độ dày thành sau thất trái)³ - (đường kính thất trái cuối tâm trương)³] + 0.6 (đo bằng cm). Chỉ số cơ thất trái = (khối lượng cơ thất trái/ chiều cao)^{2.7}. Chỉ số khối cơ thất trái $\geq 51 \text{ g/m}^{2.7}$ hoặc > bách phân vị thứ 99 thì có liên quan chặt với các nguy cơ bệnh tim mạch. Đây là một chỉ điểm quan trọng trong việc chỉ định điều trị thuốc hạ áp cho THA ở trẻ em, vì vậy cần phải đánh giá chỉ số này nhiều lần trong suốt quá trình điều trị^[1]. Tuy nhiên, ở trẻ em chưa có bảng chuẩn về chỉ số khối cơ thất trái theo tuổi và theo cân nặng.

Từ các bằng chứng trên, trẻ bị THA nên được làm siêu âm tim để đánh giá khối cơ thất trái ngay lúc chẩn đoán THA cho tất cả trẻ và đánh giá có chu kỳ trong suốt thời gian sau đó. Một khi có phì đại thất trái sẽ là một chỉ định cho việc điều trị tích cực THA ở trẻ em.

5.2. Tổn thương mạch máu

Có 2 nghiên cứu tử thi ở những bệnh nhân trẻ tuổi và trẻ em cho thấy có mối liên quan giữa mức độ THA và sự hiện diện của các sang thương xơ vữa động mạch ở động mạch chủ và động mạch vành^[55,56]. Mức độ THA và thời gia tăng bao lâu để có thể gây ra tổn thương đích vẫn chưa được xác định chính xác.

Siêu âm mạch máu có thể tìm thấy những thay đổi trong cấu trúc và chức năng co giãn của hệ thống mạch máu có liên quan đến THA. Một nghiên cứu đã xác định mối liên quan giữa mức độ dày lớp áo trong của thành động mạch cảnh với mức độ THA ở trẻ em^[57]. Các nghiên cứu về các yếu tố nguy cơ bệnh tim mạch ở thanh thiếu niên cũng cho thấy tăng độ dày của ĐM cảnh có liên quan đến nguy cơ bệnh tim mạch ở trẻ em^[58,59]. Nhìn chung các bằng chứng đang ủng hộ cho mối liên quan giữa THA ở trẻ em dù ở mức độ nhẹ và không có triệu chứng với những thay đổi mạch máu về cấu trúc và chức năng^[60].

5.3. Tổn thương võng mạc

Một số nghiên cứu về bất thường võng mạc ở trẻ em bị THA cũng ghi nhận mối liên quan giữa THA và bệnh lý mạch máu võng mạc. Skalina và cộng sự^[61] ghi nhận tần suất bất thường võng mạc do THA ở trẻ sơ sinh xảy ra khoảng 50% các trường hợp, nhưng sau khi điều trị ổn định THA các bất thường này biến mất. Tổn thương đáy mắt là một bằng chứng về THA nặng và kéo dài, thường gợi ý là THA thứ phát^[1,46].

5.4. Biến chứng thần kinh

Biến chứng thần kinh trong THA ở trẻ em thường xảy ra trong THA nặng với các biểu hiện bệnh não do THA, tai biến mạch máu não, co giật, liệt nửa người. Still và Cottom ghi nhận biến chứng thần kinh xảy ra khoảng 18% trẻ bị THA nặng^[49]. Gill ghi nhận tỷ lệ co giật ở trẻ bị THA nặng là 11%^[50]. Tiên lượng của bệnh não do THA ở trẻ em tương đối tốt hơn so với người lớn nếu được phát hiện và điều trị kịp thời^[1].

5.5. Tổn thương thận

Mặc dù thận có một vai trò quan trọng trong cơ chế bệnh sinh và bệnh nguyên trong THA ở trẻ em, nhưng tổn thương thận thứ phát trong THA vẫn chưa được xác định rõ ở trẻ em^[1]. Thường rất khó xác định mối liên quan nguyên nhân hay hậu quả giữa THA và các tổn thương thận. Các nghiên cứu đang cố gắng xác nhận mối liên quan này cũng như mức độ và thời điểm gây tổn thương thận trong THA ở trẻ em.

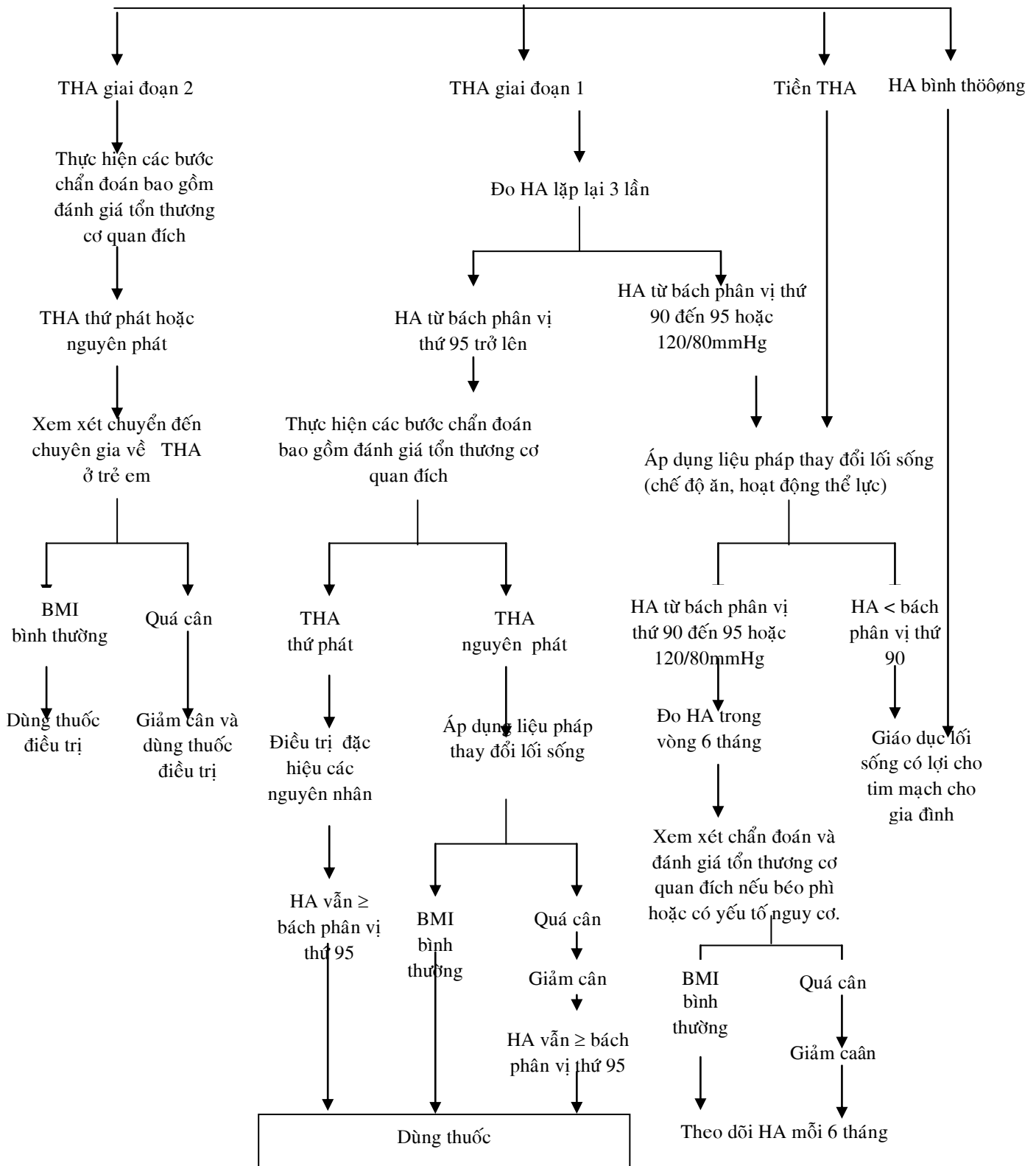
6. ĐIỀU TRỊ THA Ở TRẺ EM

Các liệu pháp điều trị THA ở trẻ em tùy thuộc vào mức độ THA và tổn thương cơ quan đích và các nguyên nhân tìm được (Bảng 15, Sơ đồ 2). Các liệu pháp điều trị bao gồm những liệu pháp không dùng thuốc như thay đổi lối sống, vận động, giảm cân, giảm stress.. và liệu pháp dùng thuốc để điều chỉnh HA.

6.1. Thay đổi lối sống

Các bằng chứng cho thấy hiệu quả của các phương pháp can thiệp không dùng thuốc trong THA ở trẻ em không nhiều^[1]. Các bằng chứng cho khuyến cáo chủ yếu dựa trên mối liên quan giữa lối sống và HA ở trẻ em. Theo kết quả của các nghiên cứu có cỡ mẫu lớn, ngẫu nhiên, có kiểm soát tốt ở người lớn cho thấy thay đổi lối sống, giảm béo phì, ăn nhiều rau, giảm chất béo, ăn nhạt, tăng hoạt động thể lực và uống rượu điều độ, ngưng thuốc lá sẽ góp phần đáng kể trong điều trị THA và kiểm soát các yếu tố nguy cơ bệnh tim mạch^[1]. Tuy nhiên ở trẻ em, không có nhiều các bằng chứng như vậy. Các biện pháp điều trị không dùng thuốc bao gồm giảm cân, điều hoà hoạt động thể lực và chế độ ăn (Bảng 16).

Đo HA, chiều cao, tính BMI
Xác định phân loại HA theo tuổi, giới và chiều cao



Sơ đồ 2: Hướng dẫn điều trị THA ở trẻ em [1,47]

Bảng 15: Khuyến cáo theo dõi và điều trị THA ở trẻ em^[1]

	Bách phân vị của HA TT và TTr	Số lần đo HA	Liệu pháp thay đổi lối sống	Liệu pháp dùng thuốc
Bình thường	<90 th	Kiểm tra lại trong lần khám ngay sau đó	Khuyến khích chế độ ăn, nghỉ ngơi và hoạt động thể lực hợp lý	Không
Tiền THA	90 th đến <95 th hoặc nếu HA > 120/80 thậm chí ở mức dưới 90- <95 th	Kiểm tra lại trong 6 tháng	Giảm cân nặng nếu quá cân, bắt đầu áp dụng chế độ ăn kiêng và hoạt động thể lực	Không dùng thuốc trừ khi có chỉ định đặc biệt như bệnh thận mạn tính, tiểu đường, suy tim hay LVH.
THA giai đoạn I	Từ 95 th -99 th + 5 mm Hg	Kiểm tra lại trong vòng 1-2 tuần hoặc sớm hơn nếu BN có triệu chứng;	Giảm cân nặng nếu quá cân, bắt đầu áp dụng ăn kiêng và hoạt động thể lực	Bắt đầu dùng thuốc.
THA giai đoạn II	>99 th + 5 mm Hg	Đánh giá hoặc chuyển đến nơi điều trị trong vòng 1 tháng hoặc ngay lập tức nếu BN có triệu chứng.	Giảm cân nặng nếu quá cân, bắt đầu áp dụng ăn kiêng và hoạt động thể lực	Bắt đầu điều trị.

Bảng 16: Thay đổi lối sống trong THA ở trẻ em^[1]

- Giảm cân là liệu pháp đầu tiên cho những bệnh nhân THA có liên quan đến béo phì. Phòng ngừa tăng cân quá mức sẽ làm hạn chế tình trạng THA sau này.
- Hoạt động thể lực điều hoà và hạn chế các hoạt động ngồi một chỗ sẽ giúp làm giảm cân và có thể ngăn ngừa THA quá mức.
- Điều chỉnh chế độ ăn nên được khuyến cáo mạnh cho những trẻ có HA ở mức độ tiền THA cũng như THA.
- Can thiệp có dựa vào sự hỗ trợ của gia đình sẽ giúp cải thiện được tỷ lệ thành công.

6.1.1. Giảm cân

Khả năng kiểm soát HA bằng cách kiểm soát cân nặng được ủng hộ qua một số nghiên cứu về giảm cân ở trẻ em^[62-66]. Kết quả cho thấy có mối liên quan rõ ràng giữa cân nặng và HA, trẻ béo phì có nguy cơ THA cao hơn nhiều. Do đó, duy trì cân nặng bình thường sẽ làm giảm được nguy cơ bị THA khi trưởng thành. Giảm cân cho thấy không chỉ làm giảm HA mà còn làm giảm độ nhạy cảm của HA với muối và giảm các yếu tố nguy cơ của bệnh tim mạch như rối loạn lipid máu, kháng insulin^[67]. Các nghiên cứu cho thấy, nếu làm giảm 10% BMI, HA sẽ giảm trung bình từ 8-12mmHg. Mặc dù rất khó thực hành có hiệu quả chế độ giảm cân, nhưng nếu thành công, hiệu quả sẽ đạt được rất tốt^[67-70]. Nên tham vấn dinh dưỡng với chuyên gia dinh dưỡng về chế độ ăn giảm cân như giảm ăn ngọt, tăng ăn rau, giảm ăn mặn, giảm béo.

6.1.2. Hoạt động thể lực

Bệnh nhân không nên duy trì nếp sống ít vận động như ngồi xem tivi hoặc chơi game quá 2 giờ/ ngày^[71]. Tăng dần hoạt động thể lực, khuyến khích tập đều đặn 30-60 phút/ ngày sẽ làm giảm nguy cơ béo phì, THA và bệnh lý tim mạch cho trẻ em^[71-73]. Hoạt động thể lực đều đặn có kết quả rất tốt cho các bệnh tim mạch. Một nghiên cứu phân tích đa biến trên 12 thử nghiệm lâm sàng ngẫu nhiên với 1.266 trẻ em đưa ra kết luận rằng hoạt động thể lực đơn thuần có thể làm giảm ít, nhưng không đáng kể, HA ở trẻ em^[74]. Tuy nhiên, cả 2 việc hoạt động thể lực đều đặn và giảm hoạt động thụ động (như xem tivi, chơi game) đều quan trọng trong điều trị và phòng ngừa béo phì ở trẻ em^[71-73]. Hạn chế các trò chơi mang tính cạnh tranh cho trẻ THA giai đoạn 2 chưa kiểm soát được^[75].

6.1.3. Chế độ ăn

Mặc dù có một số ít các nghiên cứu cho rằng cung cấp thêm calcium, kali, magnesium, folic acid, chất béo không bão hòa, chất xơ và giảm ăn béo cho trẻ sẽ làm giảm HA, nhưng bằng chứng này còn quá ít không đủ mức độ thuyết phục để đưa ra khuyến cáo.

Các bằng chứng hiện tại ủng hộ mạnh mẽ cho mối liên quan giữa chế độ ăn hạn chế muối và giảm HA của trẻ em. Giảm natri trong chế độ ăn của trẻ em có thể làm giảm nhẹ HA từ 1-3mmHg^[76-81]. Khuyến cáo hiện tại về lượng natri ăn hàng ngày cho trẻ em là 1.2 g/ngày cho trẻ từ 4-8 tuổi và 1.5g/ngày cho trẻ lớn hơn^[82].

Tham vấn cho gia đình sẽ giúp ích nhiều cho việc thay đổi lối sống của trẻ. Sự hỗ trợ của gia đình là rất cần thiết cho việc tập luyện thể lực đều đặn và thực hiện chế độ ăn, giảm cân trong thời gian dài. Do đó, cần giải thích đầy đủ và cặn kẽ cho các bậc cha mẹ hiểu tầm quan trọng của các liệu pháp không dùng thuốc này để có thể hợp tác tốt hơn^[1].

Cần lưu ý rằng việc thay đổi lối sống có thể hỗ trợ cho hiệu quả của việc dùng thuốc hoặc có thể đủ không cần dùng đến dùng thuốc, nhưng không nên áp dụng quá lâu một khi không có kết quả vì có thể làm chậm trễ việc dùng thuốc điều chỉnh HA cho bệnh nhân khi đã có chỉ định.

6.2. Liệu pháp dùng thuốc trong điều trị THA ở trẻ em

Khác với người lớn, các biến chứng lâu dài của THA không được điều trị vẫn chưa xác định rõ tỷ lệ và mức độ như thế nào. Hơn nữa, chưa có bằng chứng về tác dụng lâu dài của thuốc hạ áp lên sự phát triển của trẻ như thế nào. Do đó, cần phải xác định rõ ràng bệnh nhân có thật sự cần dùng thuốc hay không trước khi quyết định áp dụng liệu pháp dùng thuốc. Chỉ dùng thuốc hạ HA ở trẻ em khi có chỉ định (Bảng 17).

Bảng 17: Chỉ định dùng thuốc hạ HA cho trẻ em^[1]

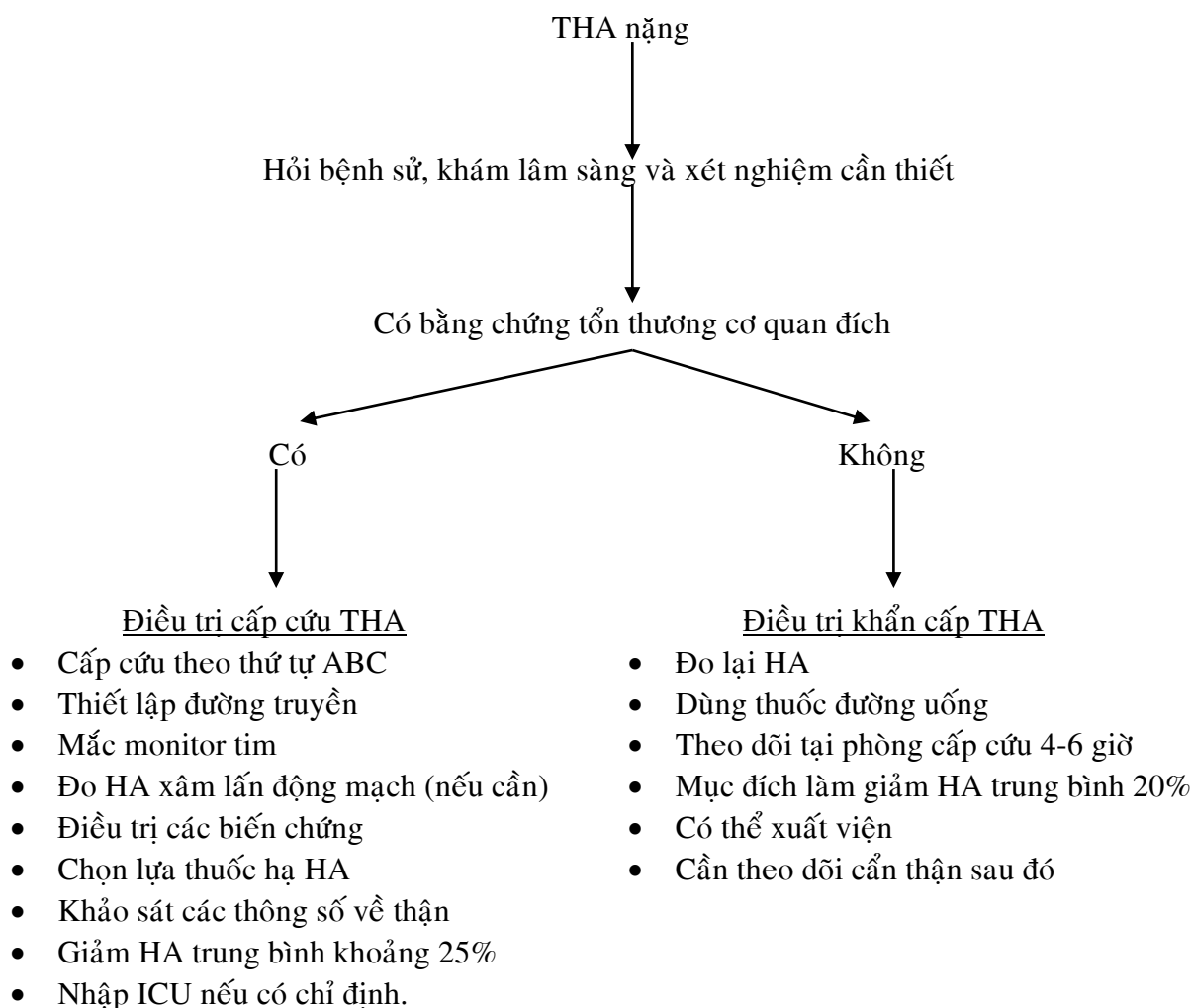
- THA có triệu chứng
- THA thứ phát
- Tổn thương cơ quan đích do THA
- THA ở bệnh nhân đái tháo đường Type I và II
- THA kéo dài mặc dù đã áp dụng biện pháp không dùng thuốc

Hiệu quả của thuốc hạ áp dùng ở trẻ em không được nghiên cứu nhiều nên có ít thuốc được chứng minh có hiệu quả và được khuyến cáo cho trẻ em. Đa số các nghiên cứu về hiệu quả của thuốc hạ huyết áp ở trẻ em là nghiên cứu hàng loạt ca, đơn trung tâm nên kết quả chưa đáng thuyết phục, chỉ cung cấp thêm thông tin cho các thầy thuốc lâm sàng^[1]. Các thử nghiệm này cũng chỉ tập trung đánh giá tính an toàn và hiệu quả của việc làm giảm HA, chưa có đánh giá hiệu quả của chúng trên các biến cố lâm sàng khác như tổn thương cơ quan đích, tử vong^[1]. Do vậy, các khuyến cáo dùng thuốc ban đầu cho THA ở trẻ em cũng chỉ dựa vào kết quả làm giảm HA của các thuốc chứ chưa đánh giá hết các lợi ích cũng như các nguy cơ khi dùng kéo dài.

- Khi có chỉ định nên khởi đầu bằng một thuốc hạ huyết áp. Các nhóm thuốc được chấp nhận dùng ngay từ đầu trong điều trị THA ở trẻ em là ức chế men chuyển, ức chế thụ thể angiotensin II, chẹn beta, ức chế calci và lợi tiểu (Bảng 18). Các thuốc này cho thấy tính an toàn, dung nạp tốt và hiệu quả hạ áp tốt khi dùng cho trẻ THA^[1].
- Đối với THA nguyên phát, không biến chứng và không tổn thương cơ quan đích: mục đích dùng thuốc hạ áp ở trẻ em là đưa HA < bách phân vị thứ 95. Đối với trẻ bị bệnh thận mạn tính, đái tháo đường hoặc tổn thương cơ qua đích cần phải đưa HA < bách phân vị thứ 90^[1].
- Tất cả các thuốc hạ huyết áp khi dùng nên bắt đầu bằng liều thấp và tăng dần cho đến khi đạt hiệu quả mong muốn. Khi dùng đến liều tối đa hoặc khi có tác dụng phụ của thuốc, nên dùng thêm một thuốc nữa ở nhóm khác. Không nên dùng thường qui các thuốc dạng phối hợp ẫn vì có ít bằng chứng về liệu pháp này.
- Điều chỉnh liều và cách dùng thuốc hạ huyết áp rất quan trọng đối với trẻ em. Cần phải dựa vào các dữ liệu về trị số HA, tổn thương cơ quan đích, tác dụng phụ của thuốc, điện giải đồ và các yếu tố nguy cơ bệnh tim mạch khác cũng như việc thực hiện liệu pháp thay đổi lối sống. Mục tiêu của việc điều chỉnh là xem xét giảm liều dần cho các bệnh nhân nếu ổn định cho đến khi ngừng thuốc hoàn toàn. Ví dụ trẻ THA nguyên phát, không biến chứng và béo phì, khi đã giảm cân thành công cần phải xem xét giảm dần liều thuốc hạ HA để ngừng thuốc. Cần theo dõi HA khi ngừng thuốc và có thể phải dùng lại nếu cần.

6.3. Điều trị cấp cứu THA ở trẻ em

THA nặng, có triệu chứng với HA > bách phân vị thứ 99, thường xảy ra ở trẻ bị bệnh lý thận, cần phải điều trị tích cực. Đa số trẻ này có biểu hiện của bệnh não do THA, thường biểu hiện co giật, nhức đầu, ói^[1]. Trong cấp cứu THA ở trẻ em tại phòng cấp cứu cần phải xác định rõ các vấn đề quan trọng trước khi điều trị gồm (1) THA nguyên phát hay thứ phát; (2) có tổn thương cơ quan đích hay chưa; (3) các yếu tố nguy cơ góp phần làm nặng thêm tình trạng THA hoặc làm xấu thêm tiên lượng bệnh nếu tình trạng THA không được can thiệp hoặc can thiệp không thành công^[85]. Tùy theo tổn thương cơ quan đích có hay không để quyết định hướng xử trí (sơ đồ 3).



Sơ đồ 3: Tiếp cận xử trí THA nặng^{186]}

Cấp cứu các cơn THA này cần phải dùng thuốc hạ áp đường tĩnh mạch (bảng 18, bảng 19). Cần cố gắng làm giảm HA từ từ, không nên hạ HA quá nhanh. Tốt nhất là giảm HA trung bình xuống khoảng 25% của mức HA ban đầu trong 8 giờ và trở về bình thường từ từ trong vòng 24-48 giờ^[83,84]. Số lượng thuốc hạ HA và chọn lựa loại thuốc hạ HA có thể dựa vào một số yếu tố như tình trạng lâm sàng của bệnh nhân, nguyên nhân THA, thay đổi cung lượng tim và kháng lực ngoại biên và tổn thương cơ quan đích. Có thể dùng chung thuốc hạ áp đường tĩnh mạch và đường uống tùy theo triệu chứng của BN. Các thuốc dùng trong điều trị cấp cứu THA nặng được khuyến cáo dùng cho trẻ em (Bảng 19, bảng 20). Các thuốc này đều có những thuận lợi và những bất lợi riêng, tùy theo tình trạng của từng bệnh nhân để quyết định chọn thuốc cho phù hợp.

Đa số các trường hợp điều trị khẩn cấp THA chỉ cần dùng thuốc hạ HA đường uống là đủ (Bảng 21). Tuy nhiên, trong một số trường hợp có thể cần dùng đến thuốc hạ HA đường tĩnh mạch. Nếu điều trị tại phòng cấp cứu ổn định, bệnh nhân không cần nhập viện, nhưng cần phải được theo dõi cẩn thận theo định kỳ sau đó. Mức độ làm giảm HA được khuyến cáo là giảm HA

trung bình xuống khoảng 1/3 mức HA cần giảm trong vòng 6 giờ đầu, giảm 1/3 mức HA cần giảm tiếp theo trong vòng 24-36 giờ, 1/3 còn lại sẽ được giảm trong vòng 24-96 giờ hoặc lâu hơn^[87]. Bệnh nhân cần được theo dõi trong vòng 4-6 giờ, nếu HA ổn định và không có phản ứng phụ như hạ HA tư thế, bệnh nhân có thể xuất viện và tiếp tục dùng thuốc^[85].

THA ác tính ở trẻ em được định nghĩa là THA tâm thu từ 160mmHg trở lên và /hoặc HA tâm trương từ 105mmHg trở lên đối với trẻ < 10 tuổi; THA tâm thu từ 170mmHg trở lên và /hoặc HA tâm trương từ 110mmHg trở lên đối với trẻ từ 10 tuổi trở lên^[85]. THA ác tính thường có tình trạng co thắt và nghèo đói của các mạch máu võng mạc, phù gai, xuất huyết hoặc xuất tiết võng mạc. Bệnh não do THA là dạng hay gặp trong THA ác tính ở trẻ em. Khoảng 1/3 trẻ em bị THA nặng có biểu hiện bệnh não do THA với nhiều biến chứng nguy hiểm như liệt 1/2 người, mù, xuất huyết võng mạc và các di chứng thần kinh vĩnh viễn khác. Những bệnh nhân này cần được theo dõi liên tục tại ICU về tình trạng tim mạch, các biến chứng thần kinh và lượng nước tiểu^[86]. Không nên làm giảm HA quá nhanh ở những bệnh nhân này vì có nguy cơ tổn thương các cơ quan do giảm tưới máu. Các liệu pháp điều trị ban đầu nên nhằm mục đích làm giảm HA trung bình xuống khoảng 25% trong vòng 24 giờ đầu^[85]. Nếu có điều kiện, nên đo HA động mạch xâm lấn cho những bệnh nhân này. Chưa có nhiều bằng chứng so sánh hiệu quả của các thuốc dùng trong điều trị THA ác tính cho trẻ em. Tuy nhiên, các thuốc có tác dụng nhanh, thời gian tác dụng ngắn là các thuốc được ưa chuộng trong cấp cứu THA ác tính.

KẾT LUẬN

THA ở trẻ em là một bệnh lý có tần suất mắc bệnh tăng dần. Đây là bệnh lý cần được nhìn nhận dưới góc độ khác so với người lớn về chẩn đoán và điều trị. Các bằng chứng về chẩn đoán và điều trị cần được rút ra từ các nghiên cứu lớn ở trẻ em chứ không thể áp dụng như người lớn. Mặc dù không có nhiều như người lớn nhưng các chứng cứ hiện tại cũng giúp nhiều trong chẩn đoán và điều trị THA ở trẻ em. Còn nhiều vấn đề trong THA ở trẻ em đang cần các nghiên cứu lớn để có thêm nhiều bằng chứng. Các nguy cơ lâu dài của THA, tác dụng có lợi và có hại của các thuốc hạ HA là những vấn đề lớn còn chưa có đầy đủ bằng chứng trong THA ở trẻ em.

Bảng 18: Các thuốc dùng trong điều trị kéo dài THA ở trẻ em

Nhóm	Thuốc	Liều	Khoảng liều	Bằng chứng	FDA chấp thuận cho trẻ em
Úc chế men chuyển	Benazepril	Khởi đầu 0.2 mg/kg/ngày có thể dùng tới 10 mg/ngày Tối đa: 0.6 mg/kg/ngày có thể dùng tới 40 mg/ngày	1 lần/ ngày	RCT	+
	Captopril	Khởi đầu 0.3–0.5 mg/kg/lần Tối đa: 6 mg/kg/ngày	3 lần/ ngày	RCT, CS	-
	Enalapril	Khởi đầu 0.08 mg/kg/ngày có thể dùng tới 5 mg/ngày Tối đa: 0.6 mg/kg/ngày có thể dùng tới 40 mg/ngày	1-2 lần/ ngày	RCT	+
	Fosinopril	Trẻ > 50 kg: Khởi đầu: 5–10 mg/ngày Tối đa: 40 mg/ngày	1 lần/ ngày	RCT	+
	Lisinopril	Khởi đầu 0.07 mg/kg/ngày có thể dùng tới 5mg/ngày Tối đa: 0.6 mg/kg/ngày có thể dùng tới 40 mg/ngày	1 lần/ ngày	RCT	+
	Quinapril	Khởi đầu 5-10 mg/ngày Tối đa: 80mg/ngày	1 lần/ ngày	RCT, EO	-
Úc chế thụ thể	Irbesartan	6–12 tuổi: 75–150 mg/ngày ≥ 13 tuổi: 150–300 mg/ngày	1 lần/ ngày	CS	+
	Losartan	Khởi đầu 0.7 mg/kg/ngày có thể dùng tới 50 mg/ngày Tối đa: 1.4mg/kg/ngày có thể dùng tới 100 mg/ngày	1 lần/ ngày	RCT	+
Chẹn alpha và beta	Labetalol	Khởi đầu 1-3 mg/kg/ngày Tối đa: 10-12 mg/kg/ngày có thể tới 1200 mg/ngày	2 lần/ ngày	CS, EO	-
	Atenolol	Khởi đầu 0.5-1 mg/kg/ngày Tối đa: 2 mg/kg/ngày có thể dùng tới 100 mg/ngày	1-2 lần/ ngày	CS	-
Chẹn beta	Bisoprolol/HCTZ	Khởi đầu 2.5/6.25 mg/ngày Tối đa: 10/6.25 mg/ngày	1 lần/ ngày	RCT	-
	Metoprolol	Khởi đầu 1-2 mg/kg/ngày Tối đa: 6 mg/kg/ngày có thể dùng tới 200 mg/ngày	1 lần/ ngày	CS	-
Úc chế calci	Propranolol	Khởi đầu 1-2 mg/kg/ngày Tối đa: 4 mg/kg/ngày có thể dùng tới 640 mg/ngày	1-2 lần/ ngày	RCT, EO	+
	Amlodipine Felodipine	6-17 tuổi: 2.5-5mg/ngày Khởi đầu 2.5 mg/ngày Tối đa: 10 mg/ngày	1 lần/ ngày 1 lần/ ngày	RCT RCT, EO	+

Isradipine	Khởi đầu 0.15-0.2 g/kg/ngày Tối đa: 0.8 mg/kg/ngày có thể dùng tới 20 mg/ngày	3-4 lần/ ngày	CS	-
Nifedipine phóng thích kéo dài	Khởi đầu 0.25-0.5mg/kg/ngày Tối đa: 3 mg/kg/ngày có thể dùng tới 120 mg/ngày	1-2 lần/ ngày	CS	-
Úc chế trung ương	Clonidine Trẻ > 12 tuổi. Khởi đầu: 0.2mg/ngày Tối đa: 2.4 mg/ngày	2 lần/ ngày	EO	+
Lợi tiểu	HCTZ Khởi đầu 1mg/kg/ngày Tối đa: 3 mg/kg/ngày có thể dùng tới 50 mg/ngày	1 lần/ ngày	EO	+
	Chlorthalidone Khởi đầu 0.3mg/kg/ngày Tối đa: 2 mg/kg/ngày có thể dùng tới 50 mg/ngày	1 lần/ ngày	EO	-
	Furosemide Khởi đầu 0.5-2mg/kg/lần Tối đa: 6 mg/kg/ngày	1-2 lần/ ngày	EO	-
	Spironolactone Khởi đầu 1mg/kg/ngày Tối đa: 3.3 mg/kg/ngày có thể dùng tới 100 mg/ngày	1-2 lần/ ngày	EO	-
	Triamterene Khởi đầu 1-2mg/kg/ngày Tối đa: 3-4mg/kg/ngày có thể dùng tới 300 mg/ngày	2 lần/ ngày	EO	-
	Amiloride Khởi đầu: 0.4-0.625mg/kg/ngày Tối đa: 20 mg/ngày	1 lần/ ngày	EO	-
Úc chế alpha ngoại vi	Doxazosin Khởi đầu: 1mg/ngày Tối đa: 4 mg/ngày	1 lần/ ngày	EO	-
	Prazosin Khởi đầu 0.05-0.1mg/kg/ngày Tối đa: 0.5 mg/kg/ngày	3 lần/ ngày	EO	-
	Terazosin Khởi đầu 1mg/ ngày Tối đa: 20mg/ngày	1 lần/ ngày	EO	-
Dãn mạch	Hydralazine Khởi đầu 0.75mg/kg/ngày Tối đa: 7.5 mg/kg/ngày có thể dùng tới 200 mg/ngày	4 lần/ ngày	EO	+
	Minoxidil Trẻ < 12 tuổi: Khởi đầu 0.2mg/kg/ngày. Tối đa: 50mg/ngày Trẻ ≥ 12 tuổi: Khởi đầu 5mg/ngày. Tối đa: 100mg/ngày	1-3 lần/ ngày	CS, EO	+

RCT: thử nghiệm ngẫu nhiên có kiểm soát; EO: ý kiến của chuyên gia; CS: thử nghiệm hàng loạt ca

Bảng 19: Các thuốc dùng trong điều trị THA nặng

Thuốc	Loại	Liều	Đường dùng	Chú ý
Thuốc dùng nhất				
Esmolol	Chẹn beta	100–500 µg/kg/phút	TTM	Thời gian tác dụng rất ngắn, nên truyền liên tục. Có thể gây nhịp chậm và tụt HA ở trẻ em.
Hydralazine	Dãn mạch	0.2–0.6 mg/kg/lần	TM, TB	Nên cho lặp lại mỗi 4 giờ khi dùng bolus.
Labetalol	Chẹn alpha và beta	Bolus: 0.2-1 mg/kg/lần, tối đa 40mg/lần Truyền 0.25-3mg/kg/giờ	TM, TTM	Chống chỉ định tương đối ở bệnh nhân suyễn và suy tim
Nicardipine	Ức chế kênh calci	1-3 µg/kg/phút	TTM	Có thể gây nhịp nhanh do phản xạ.
Sodium nitroprusside	Dãn mạch	0.5-10 µg/kg/phút	TTM	Theo dõi nồng độ cyanide khi dùng kéo dài > 72giờ hoặc suy thận hoặc dùng chung với sodium thiosulfate.
Thuốc ít dùng hơn				
Clonidine	Ức chế alpha trung ương	0.05–0.1 mg/lần, có thể lặp lại, tối đa 0.8mg	Uống	Tác dụng phụ gồm khô miệng và buồn ngủ
Enalaprilat	Ức chế men chuyển	0.05-0.1 mg/kg/lần, tối đa 1.25mg/lần	TM	Có thể gây hạ HA kéo dài, suy thận cấp, đặc biệt ở trẻ sơ sinh.
Fenoldopam	Đồng vận thụ thể dopamine	0.2-0.8 µg/kg/phút	TTM	Gây tụt HA qua các thử nghiệm lâm sàng ở trẻ < 12 tuổi.
Isradipine	Ức chế kênh calci	0.05-0.1 mg/kg/lần	Uống	
Minoxidil	Dãn mạch	0.1-0.2 mg/kg/lần	Uống	Thuốc dãn mạch đường uống có tác dụng kéo dài.

Bảng 18: Các thuốc dùng trong điều trị kéo dài THA ở trẻ em

Nhóm	Thuốc	Liều	Khoảng liều	Bằng chứng	FDA chấp thuận cho trẻ em
Úc chế men chuyển	Benazepril	Khởi đầu 0.2 mg/kg/ngày có thể dùng tới 10 mg/ngày Tối đa: 0.6 mg/kg/ngày có thể dùng tới 40 mg/ngày	1 lần/ ngày	RCT	+
	Captopril	Khởi đầu 0.3–0.5 mg/kg/lần Tối đa: 6 mg/kg/ngày	3 lần/ ngày	RCT, CS	-
	Enalapril	Khởi đầu 0.08 mg/kg/ngày có thể dùng tới 5 mg/ngày Tối đa: 0.6 mg/kg/ngày có thể dùng tới 40 mg/ngày	1-2 lần/ ngày	RCT	+
	Fosinopril	Trẻ > 50 kg: Khởi đầu: 5–10 mg/ngày Tối đa: 40 mg/ngày	1 lần/ ngày	RCT	+
	Lisinopril	Khởi đầu 0.07 mg/kg/ngày có thể dùng tới 5mg/ngày Tối đa: 0.6 mg/kg/ngày có thể dùng tới 40 mg/ngày	1 lần/ ngày	RCT	+
	Quinapril	Khởi đầu 5-10 mg/ngày Tối đa: 80mg/ngày	1 lần/ ngày	RCT, EO	-
Úc chế thụ thể	Irbesartan	6–12 tuổi: 75–150 mg/ngày ≥ 13 tuổi: 150–300 mg/ngày	1 lần/ ngày	CS	+
	Losartan	Khởi đầu 0.7 mg/kg/ngày có thể dùng tới 50 mg/ngày Tối đa: 1.4mg/kg/ngày có thể dùng tới 100 mg/ngày	1 lần/ ngày	RCT	+
Chẹn alpha và beta	Labetalol	Khởi đầu 1-3 mg/kg/ngày Tối đa: 10-12 mg/kg/ngày có thể tới 1200 mg/ngày	2 lần/ ngày	CS, EO	-
Chẹn beta	Atenolol	Khởi đầu 0.5-1 mg/kg/ngày Tối đa: 2 mg/kg/ngày có thể dùng tới 100 mg/ngày	1-2 lần/ ngày	CS	-
	Bisoprolol/HCTZ	Khởi đầu 2.5/6.25 mg/ngày Tối đa: 10/6.25 mg/ngày	1 lần/ ngày	RCT	-
	Metoprolol	Khởi đầu 1-2 mg/kg/ngày Tối đa: 6 mg/kg/ngày có thể dùng tới 200 mg/ngày	1 lần/ ngày	CS	-
	Propranolol	Khởi đầu 1-2 mg/kg/ngày Tối đa: 4 mg/kg/ngày có thể dùng tới 640 mg/ngày	1-2 lần/ ngày	RCT, EO	+
Úc chế calci	Amlodipine	6-17 tuổi: 2.5-5mg/ngày	1 lần/ ngày	RCT	+
	Felodipine	Khởi đầu 2.5 mg/ngày Tối đa: 10 mg/ngày	1 lần/ ngày	RCT, EO	-

	Isradipine	Khởi đầu 0.15-0.2 g/kg/ngày Tối đa: 0.8 mg/kg/ngày có thể dùng tới 20 mg/ngày	3-4 lần/ ngày	CS	-
	Nifedipine phóng thích kéo dài	Khởi đầu 0.25-0.5mg/kg/ngày Tối đa: 3 mg/kg/ngày có thể dùng tới 120 mg/ngày	1-2 lần/ ngày	CS	-
Ức chế trung ương	Clonidine	Trẻ > 12 tuổi. Khởi đầu: 0.2mg/ngày Tối đa: 2.4 mg/ngày	2 lần/ ngày	EO	+
Lợi tiểu	HCTZ	Khởi đầu 1mg/kg/ngày Tối đa: 3 mg/kg/ngày có thể dùng tới 50 mg/ngày	1 lần/ ngày	EO	+
	Chlorthalidone	Khởi đầu 0.3mg/kg/ngày Tối đa: 2 mg/kg/ngày có thể dùng tới 50 mg/ngày	1 lần/ ngày	EO	-
	Furosemide	Khởi đầu 0.5-2mg/kg/lần Tối đa: 6 mg/kg/ngày	1-2 lần/ ngày	EO	-
	Spironolactone	Khởi đầu 1mg/kg/ngày Tối đa: 3.3 mg/kg/ngày có thể dùng tới 100 mg/ngày	1-2 lần/ ngày	EO	-
	Triamterene	Khởi đầu 1-2mg/kg/ngày Tối đa: 3-4mg/kg/ngày có thể dùng tới 300 mg/ngày	2 lần/ ngày	EO	-
	Amiloride	Khởi đầu: 0.4-0.625mg/kg/ngày Tối đa: 20 mg/ngày	1 lần/ ngày	EO	-
Ức chế alpha ngoại vi	Doxazosin	Khởi đầu: 1mg/ngày Tối đa: 4 mg/ngày	1 lần/ ngày	EO	-
	Prazosin	Khởi đầu 0.05-0.1mg/kg/ngày Tối đa: 0.5 mg/kg/ngày	3 lần/ ngày	EO	-
	Terazosin	Khởi đầu 1mg/ ngày Tối đa: 20mg/ngày	1 lần/ ngày	EO	-
Dẫn mạch	Hydralazine	Khởi đầu 0.75mg/kg/ngày Tối đa: 7.5 mg/kg/ngày có thể dùng tới 200 mg/ngày	4 lần/ ngày	EO	+
	Minoxidil	Trẻ < 12 tuổi: Khởi đầu 0.2mg/kg/ngày. Tối đa: 50mg/ngày Trẻ ≥12 tuổi: Khởi đầu 5mg/ngày. Tối đa: 100mg/ngày	1-3 lần/ ngày	CS, EO	+
RCT: thử nghiệm ngẫu nhiên có kiểm soát; EO: ý kiến của chuyên gia; CS: thử nghiệm hàng loạt ca					

Bảng 19: Các thuốc dùng trong điều trị THA nặng

Thuốc	Loại	Liều	Đường dùng	Chú ý
Thuốc dùng nhất				
Esmolol	Chẹn beta	100–500 µg/kg/phút	TTM	Thời gian tác dụng rất ngắn, nên truyền liên tục. Có thể gây nhịp chậm và tụt HA ở trẻ em.
Hydralazine	Dãn mạch	0.2–0.6 mg/kg/lần	TM, TB	Nên cho lập lại mỗi 4 giờ khi dùng bolus.
Labetalol	Chẹn alpha và beta	Bolus: 0.2-1 mg/kg/lần, tối đa 40mg/lần Truyền 0.25-3mg/kg/giờ	TM, TTM	Chống chỉ định tương đối ở bệnh nhân suyễn và suy tim
Nicardipine	Ức chế kênh calci	1-3 µg/kg/phút	TTM	Có thể gây nhịp nhanh do phản xạ.
Sodium nitroprusside	Dãn mạch	0.5-10 µg/kg/phút	TTM	Theo dõi nồng độ cyanide khi dùng kéo dài > 72giờ hoặc suy thận hoặc dùng chung với sodium thiosulfate.
Thuốc ít dùng hơn				
Clonidine	Ức chế alpha trung ương	0.05–0.1 mg/lần, có thể lặp lại, tối đa 0.8mg	Uống	Tác dụng phụ gồm khô miệng và buồn ngủ
Enalaprilat	Ức chế men chuyển	0.05-0.1 mg/kg/lần, tối đa 1.25mg/lần	TM	Có thể gây hạ HA kéo dài, suy thận cấp, đặc biệt ở trẻ sơ sinh.
Fenoldopam	Đồng vận thụ thể dopamine	0.2-0.8 µg/kg/phút	TTM	Gây tụt HA qua các thử nghiệm lâm sàng ở trẻ < 12 tuổi.
Isradipine	Ức chế kênh calci	0.05-0.1 mg/kg/lần	Uống	
Minoxidil	Dãn mạch	0.1-0.2 mg/kg/lần	Uống	Thuốc dãn mạch đường uống có tác dụng kéo dài.

Bảng 20: Thuốc điều trị cấp cứu cơn THA ở trẻ em

Thuốc	Nitroprusside	Diazoxide	Hydralazine	Labetalol	Nifedipine	Phentolamine
Liều khởi đầu	0.5 µg/kg/p	3-5 mg/kg (tối đa: 150mg/liều)	0.1-0.5 mg/kg (tối đa: 20mg)	0.25mg/kg (tối đa: 3-4mg/kg)	0.25–0.5 mg/kg (tối đa 20mg)	0.1 mg/kg/lần
Đường dùng	TTM	TM nhanh	TTM trong 15-30 phút	TTM, BN năm	Ngậm dưới lưỡi	TM
Khởi phát tác dụng	Ngay lập tức	Vài phút	30 phút	5 phút	15-30 phút	Ngay lập tức
Khoảng thời gian lặp lại hoặc tăng liều	30–60 phút	15- 30 phút	10 phút	10 phút	30 -60 phút	30 phút
Thời gian tác dụng	Chỉ trong khi truyền	4-12 giờ	4-12 giờ	Đến 24 giờ	6 giờ	30–60 phút
Tác dụng phụ	Nhức đầu, đau ngực, đau bụng	Tăng đường huyết, tăng uric máu	Nhịp nhanh, nhức đầu, ói, phù nề mắt.	Khó chịu đường tiêu hoá, an thần, nhức đầu	Buồn ngủ, phù nề mắt, nôn	Nhịp nhanh, đau bụng

Bảng 21: Các thuốc dùng trong điều trị khẩn cấp THA ở trẻ em

Thuốc	Nifedipine	Captopril	Minoxidil
Liều	0.25–0.5 mg/kg	<6 tháng: 0.05–0.5 mg/kg > 6 tháng: 0.3–2.0 mg/kg	2.5–5.0 mg
Đường dùng	Nhỏ giọt dưới lưỡi	Uống	Uống
Thời gian bắt đầu tác dụng	15-30 phút	15-30 phút	2 giờ
Thời gian tác dụng	6 giờ	8- 12 giờ	12 giờ

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. National High Blood Pressure Education Program Working Group on High Blood Pressure in Children and Adolescents. The Fourth Report on the Diagnosis, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure in Children and Adolescents. *Pediatrics* 2004;114;555-576
2. Morgenstern BZ, et al. Casual blood pressure measurement methodology. *Pediatric hypertension*. Human press 2005; 4:77-96.
3. Gillman MW, Cook NR. Blood pressure measurement in childhood epidemiological studies. *Circulation* 1995;92(4):1049-1057.

4. Beevers G, et al. ABC of hypertension. Blood pressure measurement. Part I-sphygmomanometry: factors common to all techniques. *BMJ* 2001;322:981-985.
5. National High Blood Pressure Education Program Working Group on Hypertension Control in Children and Adolescents. Update on the 1987 Task Force Report on High Blood Pressure in Children and Adolescents: a working group report from the National High Blood Pressure Education Program. *Pediatrics*.1996; 98:649-658(PR)
6. Sorof JM, et al. Ambulatory blood pressure and left ventricular mass index in hypertensive children. *Hypertension* 2002;39:903-908.
7. Bereson GS, et al. Ambulatory blood pressure measurements in children and young adults selected by high and low casual blood pressure levels and parental history of hypertension. The Bogalusa Heart Study. *A J Med sci* 1993; 305 (6):374-382
8. Portman RJ, et al. Efficacy of 24 hour ambulatory blood pressure monitoring in children. *J Pediatrics* 1991;118:842-849.
9. Reusz GS, et al. 24 hour blood pressure monitoring in healthy and hypertensive children. *Arch Dis Child* 1994;70:90-94.
10. Gellermann J, et al. Twenty- four- hour ambulatory blood pressure monitoring in young children. *Pediatric Nephrol* 1997;11:707-710.
11. Sorof JM, et al. White coat hypertension in children with elevated casual blood pressure. *J Pediatr* 2000;137:493-497.
12. Sorof JM, et al. Evaluation of white coat hypertension in children:importance of the definitions of normal ambulatory blood pressure and the severity of casual hypertension. *Am J hypertens* 2001;14:855-860.
13. de Man SA, Andre JL, Bachmann H, et al. Blood pressure in childhood: pooled findings of six European studies. *J Hypertens* 1991; 9 (2): 109-14
14. Rita D. Swinford, Ronald J. Portman. Diagnostic evaluation of pediatric hypertension. *Human press* 2005;23:405-420.
15. Elaine MU et al. Epidemiology of essential hypertension in children. *Pediatric hypertension. Human Press* 2005; 7: 121-141.
16. Tej K. Mattoo, Alan B. Gruskin. Essential hypertension in children. *Pediatric hypertension. Human Press* 2005; 10: 181-211.
17. Shear CL, et al. The relationship between prenatal history of vascular disease and cardiovascular disease risk factors in children: The Bogalusa Heart Study. *Am J Epidemiol* 1985; 122:762-771.
18. Bao W, et al. The relation of parental cardiovascular disease to the risk factors in children and young adults- The Bogalusa Heart Study. *Circulation* 1995; 91: 365-371.
19. Jung FF, Ingelfinger JR. Hypertension in childhood and adolescence. *Pediatrics in Review* 1993;14: 169-179.
20. Shear CL, et al. Value of childhood blood pressure measurements and family history in predicting future blood pressure status: the results from the 8 years of follow-up in the Bogalusa Heart Study. *Pediatrics* 1986; 77:862-869.
21. Miyao S, Furusho T. Genetic study of essential hypertension. *Jpn Circ J* 1978; 42: 1161-1186
22. William DP, et al. Body fatness and risk for elevated blood pressure, total cholesterol, and serum lipoprotein ratios in children and adolescents. *Am J Pub Health* 1992;82: 358-363

23. Rosner B, et al. blood pressure differences between blacks and whites in relation to body size among US children and adolescents. *Am J Epidemiol* 2000; 151:1007-1019.
24. Freedman DS, et al. The relation of overweight to cardiovascular risk factors among children and adolescents: The Bogalusa Heart Study. *Pediatrics* 1999; 103:1175-1182.
25. Sorof JM, et al. The relationship between hypertension and obesity in children is characterized by a hyperkinetic hemodynamic state. *Pediatr Res* 2002; 21:431A.
26. Gutin B, et al. Blood pressure, fitness and fatness in 5 and 6 year old children. *JAMA* 1990;264:1123-1127.
27. Shear CL, et al. Body fat patterning and blood pressure in children and young adults. The Bogalusa Heart Study. *Hypertension* 1987; 9:236-244.
28. Clarke WR, et al. Changes in ponderosity and blood pressure in childhood: The Muscatine Study. *Am J Epidemiol* 1986; 124:195-206.
29. Reaven GM. Insulin resistance/compensatory hyperinsulinemia, essential hypertension, and cardiovascular disease. *J Clin Endocrinol Metab.*2003; 88:2399-2403
30. Jiang X, et al. Association of fasting insulin with BP in young individuals- The Bogalusa Heart Study. *Arch Intern Med* 1993;153:323-328.
31. Bao W, et al. Persistent elevation of plasma insulin levels is associated with increased cardiovascular risk in children and young adults- The Bogalusa Heart Study. *Circulation* 1996;93:54-59
32. Belsha CW, et al. Influence of diurnal blood pressure variations on target organ abnormalities in adolescents with mild essential hypertension. *Am J Hypertens* 1998; 11:410-417.
33. Brunner HR, et al. Essential hypertension: rennin and aldosterone, heart attack and stroke. *N Engl J Med* 1972;286:441-449.
34. Kilcoyne MM, et al. Adolescent hypertension: II. Characteristics and response to treatment. *Circulation* 1974;50:1014-1019.
35. Gruskin AB, et al. primary hypertension in the adolescent: facts and unresolved issues. *Proceedings of NHLBI workshop on Juvenile Hypertension* 1984; 305-333.
36. Simons- Morton DG, Obarzanck E. Diet and blood pressure in children and adolescents. *Pediatr Nephrol* 1997; 11:244-249
37. Falkner B, et al. Sodium sensitivity, growth and family history of hypertension in young blacks. *J Hypertension* 1986;4 (suppl):S381-393
38. Rocchini AP, et al. Insulin and renal sodium retention in obese adolescents. *Hypertension* 1989;14:367-373.
39. Gellenjnse JM, et al. sodium and potassium intake and blood pressure change in childhood. *Br Med J* 1990;300:899-902
40. Quan SF, Gersh BJ. Cardiovascular consequences of sleep-disordered breathing: past, present and future: report of a workshop from the National Center on Sleep Disorders Research and the National Heart, Lung, and Blood Institute. *Circulation.*2004; 109:951-957
41. Strohl KP. Invited commentary: to sleep, perchance to discover. *Am J Epidemiol.*2002; 155:394-395
42. Marcus CL, Greene MG, Carroll JL. Blood pressure in children with obstructive sleep apnea. *Am J Respir Crit Care Med.*1998; 157:1098-1103

43. Barker DJ, et al. Growth in utero, blood pressure in childhood and adult life, and mortality from cardiovascular disease. *BMJ* 1989;298:564-567.
44. Huxley RR, et al. The role of size at birth and postnatal catch-up growth in determining systolic blood pressure: a systematic review of the literature. *J Hypertension* 2000;18:815-831.
45. Donker G, et al. Low birth weight and blood pressure at age 7-11 years in a biracial sample. *Am J Epidemiol* 1997;147:87-88.
46. Michea J. Dillon. Secondary forms of hypertension in children. *Pediatric hypertension. Human press* 2005; 9:159-179.
47. Gregory B. Luma, Roseann T. Spiotta. Hypertension in Children and Adolescents. *Am Fam Physician* 2006;73:1158-68.
48. Alan R. Sinaiko. Hypertension in children. *The New England Journal of Medicine* 1996, Volume 335; 26: 1968-1973.
49. Still JL, Cottom D. Severe hypertension in childhood. *Arch Dis Child.*1967; 42:34-39
50. Gill DG, Mendes dC, Cameron JS, Joseph MC, Ogg CS, Chantler C. Analysis of 100 children with severe and persistent hypertension. *Arch Dis Child.*1976; 51:951-956
51. Johnstone LM, Jones CL, Grigg LE, Wilkinson JL, Walker RG, Powell HR. Left ventricular abnormalities in children, adolescents and young adults with renal disease. *Kidney Int.*1996; 50:998-1006
52. Mitsnefes MM, Daniels SR, Schwartz SM, Khoury P, Strife CF. Changes in left ventricular mass in children and adolescents during chronic dialysis. *Pediatr Nephrol.*2001; 16:318-323
53. Mitsnefes MM, Kimball TR, Witt SA, Glascock BJ, Khoury PR, Daniels SR. Left ventricular mass and systolic performance in pediatric patients with chronic renal failure. *Circulation.*2003; 107:864-868
54. Daniels SR, Loggie JM, Khoury P, Kimball TR. Left ventricular geometry and severe left ventricular hypertrophy in children and adolescents with essential hypertension. *Circulation.*1998; 97:1907-1911
55. Berenson GS, Srinivasan SR, Bao W, Newman WP III, Tracy RE, Wattigney WA. Association between multiple cardiovascular risk factors and atherosclerosis in children and young adults. The Bogalusa Heart Study. *N Engl J Med.*1998; 338:1650-1656
56. McGill HC Jr, McMahan CA, Zieske AW, Malcom GT, Tracy RE, Strong JP. Effects of nonlipid risk factors on atherosclerosis in youth with a favorable lipoprotein profile. *Circulation.*2001; 103:1546-1550
57. Davis PH, Dawson JD, Riley WA, Lauer RM. Carotid intimal-medial thickness is related to cardiovascular risk factors measured from childhood through middle age: the Muscatine Study. *Circulation.*2001; 104:2815-2819
58. Knoflach M, Kiechl S, Kind M, et al. Cardiovascular risk factors and atherosclerosis in young males: ARMY study (Atherosclerosis Risk-Factors in Male Youngsters). *Circulation.*2003; 108:1064-1069
59. Sanchez A, Barth JD, Zhang L. The carotid artery wall thickness in teenagers is related to their diet and the typical risk factors of heart disease among adults. *Atherosclerosis.*2000; 152:265-266

60. Barnes VA, Treiber FA, Davis H. Impact of transcendental meditation on cardiovascular function at rest and during acute stress in adolescents with high normal blood pressure. *J Psychosom Res.*2001; 51:597-605
61. Skalina ME, Annable WL, Kliegman RM, Fanaroff AA. Hypertensive retinopathy in the newborn infant. *J Pediatr.*1983; 103:781-786
62. Cook NR, Gillman MW, Rosner BA, Taylor JO, Hennekens CH. Combining annual blood pressure measurements in childhood to improve prediction of young adult blood pressure. *Stat Med.*2000; 19:2625-2640
63. Lauer RM, Mahoney LT, Clarke WR. Tracking of blood pressure during childhood: the Muscatine Study. *Clin Exp Hypertens A.*1986; 8:515-537
64. Lauer RM, Clarke WR. Childhood risk factors for high adult blood pressure: the Muscatine Study. *Pediatrics.*1989; 84:633-641
65. Clarke WR, Woolson RF, Lauer RM. Changes in ponderosity and blood pressure in childhood: the Muscatine Study. *Am J Epidemiol.*1986; 124:195-206
66. Burke V, Beilin LJ, Dunbar D. Tracking of blood pressure in Australian children. *J Hypertens.*2001; 19:1185-1192
67. Williams CL, Hayman LL, Daniels SR, et al. Cardiovascular health in childhood: a statement for health professionals from the Committee on Atherosclerosis, Hypertension, and Obesity in the Young (AHOY) of the Council on Cardiovascular Disease in the Young, American Heart Association. *Circulation.*2002; 106:143-160
68. Robinson TN. Behavioural treatment of childhood and adolescent obesity. *Int J Obes Relat Metab Disord.*1999; 23(suppl 2):S52-S57
69. Epstein LH, Myers MD, Raynor HA, Saelens BE. Treatment of pediatric obesity. *Pediatrics.*1998; 101:554-570
70. Barlow SE, Dietz WH. Obesity evaluation and treatment: expert committee recommendations. The Maternal and Child Health Bureau, Health Resources and Services Administration and the Department of Health and Human Services. *Pediatrics.* 1998;102(3).
71. Krebs NF, Jacobson MS. Prevention of pediatric overweight and obesity. *Pediatrics.*2003; 112:424-430
72. U.S. Department of Health and Human Services. The Surgeon General's Call to Action to Prevent and Decrease Overweight and Obesity. Rockville, MD: U.S. Department of Health and Human Services, Public Health Service, Office of the Surgeon General; 2001
73. Gutin B, Owens S. Role of exercise intervention in improving body fat distribution and risk profile in children. *Am J Human Biol.*1999; 11:237-247
74. Kelley GA, Kelley KS, Tran ZV. The effects of exercise on resting blood pressure in children and adolescents: a meta-analysis of randomized controlled trials. *Prev Cardiol.*2003; 6:8-16
75. American Academy of Pediatrics, Committee on Sports Medicine and Fitness. Athletic participation by children and adolescents who have systemic hypertension. *Pediatrics.*1997; 99: 637-638
76. Simons-Morton DG, Hunsberger SA, Van Horn L, et al. Nutrient intake and blood pressure in the Dietary Intervention Study in Children. *Hypertension.*1997; 29:930-936
77. Sinaiko AR, Gomez-Marin O, Prineas RJ. Effect of low sodium diet or potassium supplementation on adolescent blood pressure. *Hypertension.*1993; 21: 989-994

78. Cooper R, Van Horn L, Liu K, et al. A randomized trial on the effect of decreased dietary sodium intake on blood pressure in adolescents. *J Hypertens.*1984; 2: 361-366
79. Falkner B, Michel S. Blood pressure response to sodium in children and adolescents. *Am J Clin Nutr.*1997; 65: 618S-621S
80. Gillum RF, Elmer PJ, Prineas RJ. Changing sodium intake in children. The Minneapolis Children's Blood Pressure Study. *Hypertension.*1981; 3: 698-703
81. Howe PR, Cobiac L, Smith RM. Lack of effect of short-term changes in sodium intake on blood pressure in adolescent schoolchildren. *J Hypertens.*1991; 9: 181-186
82. Panel of Dietary Intakes for Electrolytes and Water, Standing Committee on the Scientific Evaluation of Dietary Reference Intakes, Food and Nutrition Board, Institute of Medicine. *Dietary Reference Intakes for Water, Potassium, Sodium, Chloride, and Sulfate.* Washington, DC: National Academies Press; 2004.
83. Adelman RD, Coppo R, Dillon MJ. The emergency management of severe hypertension. *Pediatr Nephrol.*2000; 14: 422-427
84. Vaughan CJ, Delanty N. Hypertensive emergencies. *Lancet.*2000; 356: 411-41
85. Srinivasan Suresh, et al. Emergency Management of Pediatric Hypertension. *Clin Pediatr.* 2005;44: 739-745
86. Fleisher G, Ludwig S. *Textbook of Pediatric Emergency Medicine.* 4th ed. Philadelphia: Lippincott, Williams & Wilkins, 2002.
87. Farine M, Arbus GS. Management of hypertensive emergencies in children.. *Pediatr Emerg Care.* 1989;3: 51-55.
88. Karen L. McNiece , MD. Prevalence of Hypertension and Pre-Hypertension among Adolescents. *Journal of Pediatrics - Volume 150, Issue 6 (June 2007)*
89. Muntner, P, He, J, Cutler, JA, et al. Trends in blood pressure among children and adolescents. *JAMA* 2004; 291: 2107.
90. Sinaiko, AR, Gomez-Marin, O, Prineas, RJ. Prevalence of "significant" hypertension in junior high school-aged children: the Children and Adolescent Blood Pressure Program. *J Pediatr* 1989; 114: 664.
91. Sorof, JM, Lai, D, Turner, J, et al. Overweight, ethnicity, and the prevalence of hypertension in school-aged children. *Pediatrics* 2004; 113: 475.
92. McNiece, KL, Poffenbarger, TS, Turner, JL, et al. Prevalence of hypertension and pre-hypertension among adolescents. *J Pediatr* 2007; 150: 640.