

ABPM U DĚTÍ: je tak snadné pro lékaře jako pro PC?

MUDr. T. Šuláková, Ph.D.
KDL FN Ostrava a LF OU

Přehled

- Výběr přístroje, výběr manžety
- Napojení a vlastní měření, edukovaný personál
- Vyhodnocování a interpretace výsledků
- Limity aplikace ABPM u dětí
- Aplikace ABPM metody u dětí, perspektivy
- Závěr

Který přístroj?



Doporučení pro výběr přístroje I.

- Pečlivý výběr přístroje k provedení ABPM měření je u dětí zásadní z důvodů získání přesných výsledků
- www.dableeducational.org
- 2 techniky: oscillometrický, auskultační

validation Service						
Device	Mode	AAMI	BHS	ESH	Circumstance	Recommendation ^{Ref}
Spacelabs 90207	Osc	Pass	B/B		At rest	Recommended ²
		Pass	B/B		In pregnancy	Recommended ³
		Pass	A/B		Elderly standing & sitting SBP < 161 mmHg	Recommended ⁴
		Pass	A/C		In pregnancy	Not Recommended ⁷
		Pass	B/C		In pregnancy	Not Recommended ⁸
		Fail	D/D		In pre-eclampsia	Not Recommended ⁹
		Pass	C/C		In pre-eclampsia	Not Recommended ¹⁰
		Pass/ Fail	C/D		In children	Not Recommended ¹¹
		Pass	A/D		Elderly supine over all pressures	Not Recommended ¹²
		Pass	C/B		During haemodialysis	Not Recommended ¹³
Spacelabs 90217	Osc	Pass	A/A		At rest	Recommended ⁵

Doporučení pro výběr přístroje II.

- Proč oscilometrický přístroj:
 - ✓ Nižší procento chybných měření,
 - ✓ Jednodušší použití,
 - ✓ Normativní data pro ABPM interpretaci jsou založena na oscilometrické metodě
 - ✓ Neexistují normativní data pro auskultační přístroje u dětí

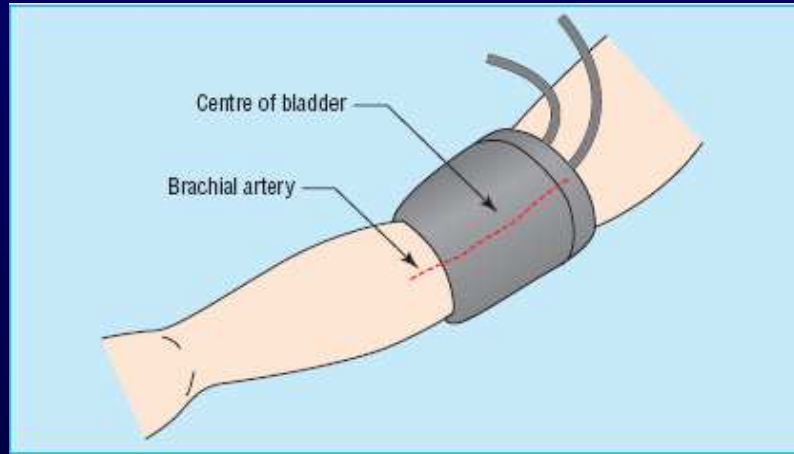
Doporučení pro výběr přístroje III.

- **Manžeta**

- ✓ 40% obvodu paže (mid-arm circumference),
- ✓ celé spektrum velikostí pro použití v pediatrii
- ✓ poloviční vzdálenost bodů **akromiale** (bod nejvíce laterálně položený na akromionu) a **olecranon ulnae**



Manžeta (1.)



Manžeta (2.)

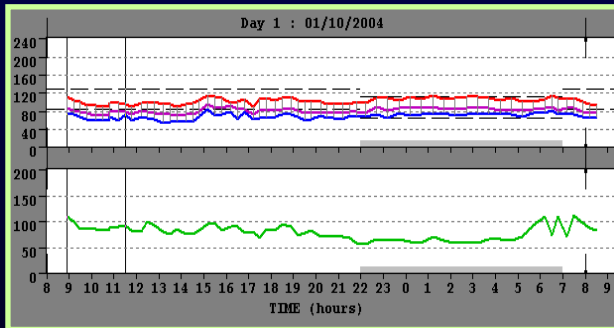
Věk	šíře (cm)	Délka (cm)	Max.OP (cm)
Novorozenec	4	8	10
Kojenec	6	12	15
Dítě	9	18	22
Dospělý- malá	10	24	26
Dospělý -střední	13	30	34
Dospělý-velká	16	38	44
Dospělý-stehenní	20	42	52

Manžeta pro ABPM (3.)

Rozměr	Vnitřní část
· 12/20 cm:	· 7,0 cm
· 17/26 cm:	· 9,0 cm
· 24/32 cm:	· 13,5 – 14,0 cm
· 32/42 cm:	· 15,0 – 16,0 cm
· 38/50 cm:	· 16,5 – 17,0 cm

Doporučení pro výběr přístroje IV.

- ABPM software
 - ✓ Měl by umožnit vložit 95. percentil a do záznamu i variabilní časový interval
 - ✓ Standardizovaná graphická presentace



Statistical Settings

Statistics Settings:

- H120
- H130
- H140
- H150
- H160
- H170
- H180
- D120
- D130
- D140
- D150
- D160
- D170

Default Statistics Settings:

D170

Statistics Setting:

Statistics Name: D170

Auto edit limits for data analysis

	Systolic	Diastolic	MAP	PP	Rate
Max	240	150	200	150	200
Min	70	40	40	20	20

Period	Starting Time	Ending Time	Systolic	Diastolic
1	6	23	131	82
2	23	6	115	71
3	6	6	125	76

Buttons: OK, Cancel, Help, Save, Delete, New

Napojení a vlastní měření II.



Fakultní nemocnice Ostrava
Klinika cévněho lékařství
17. listopadu 1790, 708 00 Ostrava-Poruba



Informace na tel.: 59 79 7 932 či na 59 27

AMBULANTNÍ NEINVAZIVNÍ MONITORING

POKYNY PRO UŽIVATELE

ABP Monitor firmy Spacelabs je přístroj, který umožňuje měřit krevní tlak během 24 hodin v různých situacích. Naměřené hodnoty jsou pak vyhodnoceny v počítači. Je tak umožněna mnohem důležitější diagnostika vysokého tlaku a také zhodnocení účinnosti léčby.

Přístroj je poměrně drobný přístroj, kterou dostáváte domů, stojí kolem 100.000,- Kč. Chráníte jej tedy před pádem, nárazy a před vodou, která jej může znehodnotit.

Při běžném nastavení je krevní tlak měřen každých 20 minut v době od 6 do 22 hodin. V noci od 22 do 6 hodin je měření přeprogramováno na každých 30 minut.

Pro co největší výtečnost vyšetření doporučujeme během měření dodržovat následující zásady:

- dbejte, aby manžeta byla správně orientována šipkou na tepnu v loketní jamce a aby byla dostatečně připevněna na paži,
- dbejte, aby spojovací hadička nebyla nikdy prohnutá – hlavně část na zádech. Prohnutí znemožní nafouknutí manžety,
- při měření uvolněte paži. Pokud zrovna pracujete uvolněte svaly a nečítejte nafukované manžetě odpor,
- při koupání doporučujeme odložit monitor na bezpečném místě v intervalu mezi jednotlivými měřeními,
- ve spánku položte monitor na bezpečném místě tak, abyste ve spánku nepřilehli spojovací hadičku nebo nerozlehl přístroj,
- při potížích (bolesti hlavy, závratě) nebo v různých situacích (fyzická práce) – je možno provést měření navíc ručním spuštěním monitoru,
- po dobu monitorování si vedte stručný záznam činnosti během dne na druhé straně tohoto tiskopisu (v silně orámovaných tabulkách),
- pečlivě si zaznamenejte, kdy jste ulehli do postele a kdy jste vstávali (hodina, minuty),

Jinak se však chovejte jako každý jiný den.

Nezapomeňte vrátit přístroj další den v 7.00 hodin ráno.

Dotazník tolerance přístroje

**D
E
N**

1 Minimální obtěžování

-měření jsem skoro nevnímal

-měření mě skoro vůbec nerušilo při jiných činnostech

2 Lehké obtěžování

-občas jsem na to musel myslet

-při jiných činnostech mě rušilo jen nepatrně

3 Středně významné obtěžování

-často jsem na to myslel

-špatně jsem se soustředil na jiné činnosti

4 Velmi výrazné obtěžování

-stále jsem na to musel myslet

-nebyl jsem schopen nic jiného ten den dělat

Dotazník tolerance přístroje

**N
O
C**

1 Minimální rušení spánku

-probuzení max. 1-2x

-kvalita spánku nebyla narušena, nevěděl jsem, že se mi v noci měří TK

2 Lehké rušení spánku

-probuzení několikrát

-kvalita spánku lehce narušena, měření ale nevadilo

3 Středně významné rušení spánku

-časté probouzení

-necítím se dobře odpočínutý, měření mi vadilo

4 Velmi výrazné rušení spánku

-téměř stále jsem byl vzhůru, -cítím se nevyspaný,
měření mi působilo velké subj. potíže

Interpretace ABPM I.

- Použití norem TK z 4th Report on BP u dětí může vést k pře-diagnostikování HTN

Pediatrics 2004

- ABPM výsledky (průměrný TK za 24h, den a noc) by se měly porovnávat s normativními hodnotami pro ABPM

J Pediatr 1997

- nové referenční data – generované z iniciálních normativních dat za použití statistické metody (LMS method) - umožňují vyjádřit naměřené hodnoty TK jako standard deviation scores (SDS)

J Hypertens 2002

LMS normative tables *(Hypertension 2008)*

Ambulatory Blood Pressure Values for Healthy White Children. Adapted from Wthil et al,²³ with permission from Lippincott Williams & Wilkins.

Appendix A. Normal Values for Ambulatory Blood Pressure (mm Hg) for Boys by Height

BP Percentile	Height (cm)													
	120	125	130	135	140	145	150	155	160	165	170	175	180	185
24-hour SBP														
50th	104.5	105.3	106.2	107.2	108.3	109.5	110.9	112.5	114.2	116.1	118.0	119.7	121.5	123.2
75th	106.2	110.1	111.1	112.1	113.3	114.8	116.1	117.7	119.5	121.4	123.2	125.0	126.6	128.2
90th	113.8	114.3	115.9	116.9	118.2	119.5	121.0	122.6	124.4	126.3	128.1	129.8	131.3	132.8
95th	116.8	117.8	118.9	120.0	121.2	122.5	124.0	125.7	127.4	129.3	131.1	132.6	134.1	135.5
99th	122.9	123.9	125.0	126.1	127.3	128.6	130.1	131.7	133.4	135.2	136.8	138.2	139.4	140.5
Daytime SBP														
50th	110.8	111.1	111.5	112.0	112.7	113.7	115.1	116.8	118.6	120.6	122.6	124.4	126.2	128.0
75th	116.2	116.5	116.9	117.4	118.0	119.0	120.4	122.1	124.2	126.4	128.4	130.3	132.2	134.1
90th	121.7	121.9	122.2	122.5	123.0	123.9	125.3	127.1	129.4	131.9	134.1	136.1	138.0	139.9
95th	125.2	125.3	125.5	125.7	126.0	126.9	128.3	130.2	132.7	135.3	137.6	139.6	141.6	143.5
99th	132.6	132.4	132.2	132.0	132.1	132.8	134.2	136.3	138.1	140.2	142.7	145.8	148.6	150.5
Nighttime SBP														
50th	95.6	94.6	95.6	96.7	97.9	99.0	100.1	101.3	102.6	104.1	105.6	107.2	108.7	110.2
75th	96.6	99.3	101.0	102.3	103.6	104.7	105.9	107.1	108.4	109.9	111.5	113.1	114.6	116.1
90th	103.3	104.8	106.3	107.6	109.3	110.6	111.8	113.0	114.3	115.7	117.2	118.8	120.3	121.8
95th	106.5	107.9	109.2	111.4	113.0	114.4	115.7	116.8	118.1	119.4	120.9	122.4	123.9	125.3
99th	112.1	114.2	116.5	118.7	120.8	122.5	125.8	128.0	130.1	132.4	134.6	136.8	139.0	141.2
24-hour DBP														
50th	65.6	65.9	66.1	66.4	66.6	66.9	67.1	67.2	67.3	67.5	67.6	67.8	68.0	68.2
75th	69.7	69.9	70.2	70.4	70.6	70.8	71.0	71.1	71.2	71.3	71.5	71.7	71.8	71.9
90th	73.9	74.1	74.2	74.4	74.5	74.7	74.8	74.9	75.1	75.3	75.4	75.5	75.6	75.6
95th	76.7	76.8	76.9	76.9	77.0	77.1	77.2	77.3	77.4	77.5	77.6	77.7	77.8	77.8
99th	82.7	82.5	82.5	82.1	81.9	81.8	81.8	81.8	81.9	82.2	82.5	82.7	82.9	83.0
Daytime DBP														
50th	72.3	72.3	72.2	72.1	72.1	72.1	72.1	72.2	72.3	72.6	72.8	73.1	73.4	73.4
75th	76.5	76.4	76.5	76.2	76.0	76.0	76.0	76.0	76.2	76.5	76.8	77.2	77.5	77.5
90th	80.2	80.1	79.9	79.7	79.5	79.4	79.3	79.3	79.4	79.7	80.0	80.5	80.9	81.3
95th	82.4	82.2	82.0	81.6	81.4	81.4	81.2	81.2	81.3	81.7	82.1	82.6	83.1	83.6
99th	88.5	88.9	89.9	89.6	89.2	89.0	88.8	88.9	89.0	89.4	89.8	90.6	91.3	91.6
Nighttime DBP														
50th	54.3	54.8	55.1	55.5	55.8	56.0	56.2	56.2	56.3	56.4	56.7	56.9	57.1	57.3
75th	57.6	58.2	58.6	59.2	59.6	59.9	60.1	60.2	60.2	60.3	60.5	60.6	60.8	60.9
90th	60.7	61.4	62.1	62.7	63.2	63.5	63.7	63.8	63.8	63.9	63.9	64.0	64.1	64.2
95th	62.8	63.4	64.2	64.6	64.9	65.0	65.0	65.0	65.0	65.1	65.1	65.1	65.1	65.2
99th	66.2	67.2	68.2	68.6	68.7	68.1	68.4	68.5	68.5	68.5	68.5	68.5	68.5	68.5
24-hour MAP														
50th	77.5	78.1	78.7	79.3	79.9	80.5	81.1	81.7	82.3	83.1	83.9	84.7	85.5	86.3
75th	81.8	82.4	83.0	83.5	84.1	84.6	85.2	85.9	86.6	87.3	88.1	89.0	89.8	90.7
90th	86.3	86.7	87.2	87.6	88.0	88.5	89.1	89.7	90.3	91.1	91.9	92.7	93.5	94.3
95th	89.3	89.6	89.9	90.2	90.5	90.9	91.4	91.9	92.6	93.3	94.0	94.6	95.6	96.4
99th	95.9	95.7	95.5	95.4	95.4	95.6	95.9	96.3	96.7	97.4	98.0	98.7	99.4	100.1
Daytime MAP														
50th	83.8	84.1	84.3	84.5	84.7	85.0	85.4	85.8	86.4	87.1	88.0	89.0	90.0	91.0
75th	88.5	88.7	88.9	89.0	89.1	89.4	89.6	90.1	90.7	91.6	92.5	93.7	94.9	96.1
90th	92.9	93.0	93.1	93.1	93.1	93.4	93.8	94.5	95.4	96.5	97.7	99.0	100.3	101.6
95th	95.6	95.6	95.6	95.5	95.5	95.5	95.7	96.0	96.7	97.7	98.8	100.1	101.4	102.8
99th	101.0	100.7	100.5	100.2	99.9	99.7	99.8	100.1	100.8	101.7	102.9	104.3	105.7	107.1
Nighttime MAP														
50th	67.6	68.3	69.0	69.6	70.1	70.6	71.2	71.9	72.7	73.6	74.5	75.4	76.2	76.9
75th	71.9	72.7	73.4	73.9	74.4	74.9	75.4	76.0	76.8	77.6	78.3	79.1	79.8	80.6
90th	76.6	77.3	77.9	78.3	78.6	78.9	79.2	79.7	80.3	80.9	81.5	82.1	82.7	83.3
95th	80.0	80.5	80.9	81.2	81.3	81.4	81.5	81.5	81.5	81.8	82.3	82.8	83.3	83.8
99th	88.1	87.8	87.6	87.2	86.7	86.3	86.0	86.0	86.1	86.3	86.5	86.8	87.0	87.0

BP indicates blood pressure; SBP, systolic blood pressure; DBP, diastolic blood pressure; and MAP, mean arterial pressure.

Appendix C. Normal Values for Ambulatory Blood Pressure (mm Hg) for Boys by Age

BP Percentile	Age, years											
	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
24-hour SBP												
50th	104.6	105.3	106.3	107.0	107.7	108.8	110.4	112.6	115.1	117.8	120.6	123.4
75th	109.0	110.0	111.0	111.9	112.8	114.1	115.9	118.2	120.9	123.7	126.5	129.4
90th	113.4	114.7	115.8	116.8	117.9	119.2	121.2	123.7	126.4	129.3	132.1	134.9
95th	116.4	117.7	118.9	120.0	121.1	122.5	124.6	127.1	129.9	132.7	135.5	138.2
99th	122.7	124.1	125.4	126.6	127.7	129.2	131.4	134.0	136.9	139.5	142.0	144.5
Daytime SBP												
50th	111.1	111.5	111.9	112.2	112.6	113.4	114.9	117.0	119.5	122.3	125.3	128.2
75th	115.7	116.3	116.8	117.3	117.9	118.8	120.5	122.9	125.6	128.5	131.5	134.6
90th	120.1	120.9	121.6	122.2	122.9	124.0	125.9	128.4	131.2	134.2	137.3	140.4
95th	122.9	123.8	124.6	125.3	126.1	127.3	129.3	131.8	134.7	137.7	140.8	143.9
99th	128.5	129.6	130.6	131.5	132.3	133.7	135.8	138.6	141.5	144.4	147.4	150.4
Nighttime SBP												
50th	95.0	95.5	96.1	96.7	97.3	98.1	99.4	101.2	103.4	105.8	108.3	110.9
75th	99.2	100.2	101.1	102.0	102.9	103.9	105.5	107.1	109.3	111.9	114.4	116.9
90th	105.4	104.9	106.2	107.3	108.5	109.6	111.0	112.8	115.0	117.5	120.0	122.5
95th	106.3	108.0	109.6	111.0	112.1	113.2	114.6	116.3	118.6	121.0	123.4	125.9
99th	112.3	114.6	116.7	118.4	119.6	120.7	121.9	123.4	125.5	127.8	130.1	132.5
24-hour DBP												
50th	65.3	65.7	66.1	66.3	66.5	66.6	66.9	67.2	67.4	67.7	68.1	68.6
75th	68.8	69.3	69.6	69.9	70.0	70.2	70.5	70.8	71.0	71.4	71.8	72.3
90th	72.2	72.6	73.0	73.2	73.3	73.4	73.7	74.0	74.3	74.6	75.1	75.6
95th	74.4	74.8	75.1	75.2	75.3	75.4	75.7	75.9	76.2	76.6	77.0	77.5
99th	78.9	79.0	79.1	79.1	79.1	79.1	79.1	79.3	79.6	80.2	80.7	81.3
Daytime DBP												
50th	72.2	72.4	72.5	72.5	72.3	72.1	72.0	72.0	72.0	72.0	72.0	72.0
75th	75.9	76.1	76.3	76.4	76.2	76.0	76.0	76.0	76.0	76.0	76.0	76.0
90th	79.1	79.3	79.7	79.8	79.7	79.5	79.5	79.5	79.7	80.0	80.6	81.5
95th	81.0	81.3	81.6	81.8	81.7	81.5	81.5	81.6	81.7	82.1	82.8	83.5
99th	84.5	84.8	85.2	85.5	85.4	85.3	85.3	85.4	85.6	86.1	86.8	87.7
Nighttime DBP												
50th	55.0	55.3	55.5	55.7	55.8	56.0	56.3	56.6	56.9	57.3	57.6	57.9
75th	58.5	59.1	59.5	59.8	60.0	60.0	60.1	60.3	60.5	60.8	61.2	61.6
90th	62.3	63.2	63.8	64.2	64.3	64.3	64.1	64.1	64.1	64.2	64.3	64.3
95th	65.1	66.1	66.8	67.1	67.1	66.9	66.7	66.5	66.5	66.5	66.4	66.4
99th	71.6	72.7	73.5	73.5	73.2	72.6	71.5	71.4	71.1	70.8	70.6	70.3
24-hour MAP												
50th	77.4	77.9	78.2	78.3	78.2	78.2	78.3	78.4	78.4	78.4	78.4	78.4
75th	81.4	81.9	82.7	83.4	83.8	84.3	85.0	85.9	86.9	88.0	89.3	90.5
90th	85.5	86.0	86.8	87.4	87.9	88.3	88.9	89.6	90.6	91.6	92.7	93.9
95th	88.3	88.7	89.5	90.0	90.4	90.8	91.3	91.9	92.7	93.7	94.7	95.7
99th	94.3	94.8	95.1	95.4	95.6	95.7	95.8	96.2	96.7	97.3	98.1	98.9
Daytime MAP												
50th	83.5	84.1	84.5	84.8	84.9	85.0	85.3	85.9	86.8	88.0	89.4	90.8
75th	87.5	88.2										

Interpretace ABPM II. –

- **Validní ABPM záznam**

- ✓ Minim. 1 měření TK/hod vč. periody spánku
- ✓ Měření co 20 minut/den a co 30´/noc
- ✓ Vliv metody rozdělení záznamu na periody dne (bdění) a noci (spánku) - fixní, zúžené fixní periody a diář pacienta
- ✓ **Vizuální inspekce** - požaduje se před zahájením interpretace prům. TK
- ✓ **Nastavení softwaru** – nemusí být přiměřený pro akceptovatelnou hodnotu TK u mladších dětí

Nastavení softwaru

Statistical Settings [X]

Statistics Settings:

- H120
- H130
- H140
- H150
- H160
- H170
- H180
- D120
- D130
- D140
- D150
- D160
- D170**

Default Statistics Settings:
D170

Statistics Setting: _____

Statistics Name:

Auto edit limits for data analysis

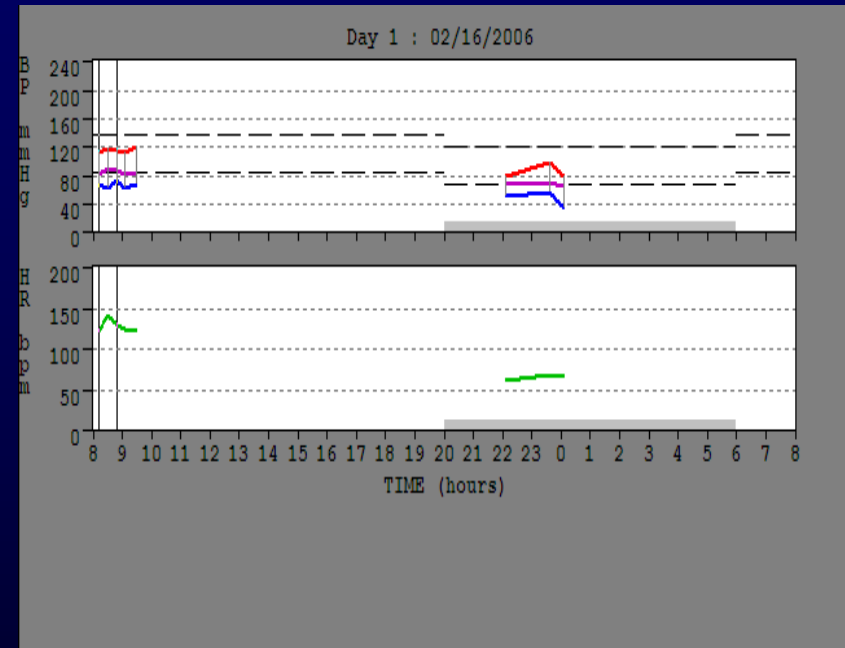
	Systolic	Diastolic	MAP	PP	Rate
Max	<input type="text" value="240"/>	<input type="text" value="150"/>	<input type="text" value="200"/>	<input type="text" value="150"/>	<input type="text" value="200"/>
Min	<input type="text" value="70"/>	<input type="text" value="40"/>	<input type="text" value="40"/>	<input type="text" value="20"/>	<input type="text" value="20"/>

Period Starting Time Ending Time Systolic Diastolic

	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="button" value="Add"/>
1	6	23	131	82	<input type="button" value="Remove"/> <input type="button" value="Change"/>
2	23	6	115	71	
3	6	6	125	76	

Vizuální inspekce

SUMMARY				
	MIN	MEAN	MAX	STD
Systolic	79 (1-00:11)	104	122 (1-09:31)	17.15 mmHg
Diastolic	36 (1-00:11)	60	73 (1-08:53)	11.86 mmHg
MAP	66	78	90	9.24 mmHg
Heart Rate	63	102	143	33.35 BPM
Percent of Systolic Readings above period limits: 0.0 %				
Percent of Diastolic Readings above period limits: 0.0 %				
Percent of time Systolic was above period limits: 0.0 %				
Percent of time Diastolic was above period limits: 0.0 %				
SUMMARY PERIOD: 6:00 to 20:00				
	MIN	MEAN	MAX	STD
Systolic	112 (1-08:14)	117	122 (1-09:31)	3.85 mmHg
Diastolic	63 (1-09:11)	68	73 (1-08:53)	4.02 mmHg
MAP	81	84	90	3.90 mmHg
Heart Rate	123	127	143	8.32 BPM
Percent of Systolic Readings > 137 mmHg: 0.0 %				
Percent of Diastolic Readings > 85 mmHg: 0.0 %				
Percent of time Systolic > 137 mmHg: 0.0 %				
Percent of time Diastolic > 85 mmHg: 0.0 %				
SUMMARY PERIOD: 20:00 to 6:00				
	MIN	MEAN	MAX	STD
Systolic	79 (1-00:11)	85	98 (1-23:41)	10.69 mmHg
Diastolic	36 (1-00:11)	49	58 (1-23:41)	11.24 mmHg
MAP	66	68	70	2.00 mmHg
Heart Rate	63	66	69	3.00 BPM
Percent of Systolic Readings > 122 mmHg: 0.0 %				
Percent of Diastolic Readings > 67 mmHg: 0.0 %				



Reading	Day &		Heart Event Edit				Diary Activity
	Time	Systolic	Diastolic	MAP	Rate	Code Status	
1 M	1-08:14	112	69	81	124		
2	1-08:31	118	64	90	143		
3	1-08:51	0	0	0	0	52 EE	
4 R	1-08:53	116	73	87	131		

Interpretace ABPM III.

- **Tlaková zátěž:**
 - ✓ 25% - 30% zvýšený,
 - ✓ $\geq 50\%$ prediktivní pro hypertrofii LK *Pediatr Nephrol 2006*
 - ✓ Kombinace průměrných TK a tlakové zátěže

Table 2. Suggested Schema for Staging of Ambulatory BP Levels in Children

Classification	Clinic BP*	Mean Ambulatory SBP†	SBP Load, % ^{70,75}
Normal BP	<95th percentile	<95th percentile	<25
WCH	>95th percentile	<95th percentile	<25
Masked hypertension	<95th percentile	>95th percentile	>25
Prehypertension	>95th percentile	<95th percentile	25–50
Ambulatory hypertension	>95th percentile	>95th percentile	25–50
Severe ambulatory hypertension (at risk for end-organ damage)	>95th percentile	>95th percentile	>50

Modified from Lurbe et al,⁷⁴ with permission.

BP indicates blood pressure; SBP, systolic blood pressure.

*Based on the National High Blood Pressure Education Program Task Force Standards.

†Based on ABPM values of Soergel et al or the smoothed values of Wühl.

Hypertension 2008

- **Dipping: normální $\geq 10\%$**

MAP

- Začlenění MAP do hodnocení signifikantně zvyšuje počet hypertenzních pacientů

	S+D+M HT	S+D+M NT	Total
S+D HT	37	0	37
S+D NT	9	183	192
Total	46	183	229

Fisher's exact test, $P < 0.0001$

Interpretace ABPM IV.

- **metoda** rozdělení záznamu na periody bdění a spánku
 - ✓ fixní
 - ✓ zúžené fixní intervaly
 - ✓ pacientův diář

Fixní metody vs. diář

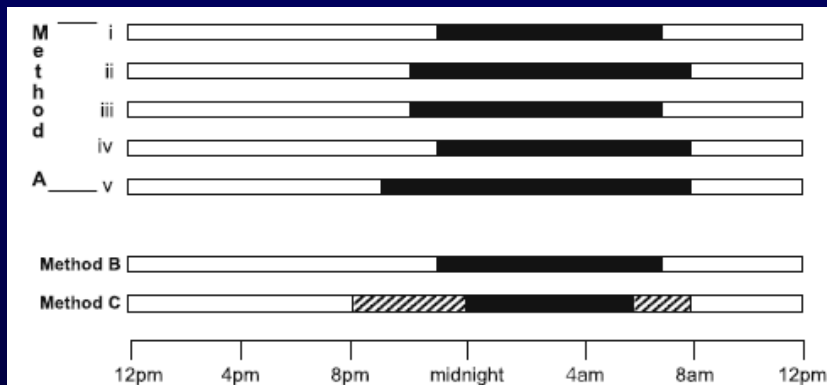


Fig. 1 Sleep times and durations recorded in terms of clock-hours from self-reported patient 'event diaries' during ambulatory BP monitoring in 95 of 149 patients (method A). Patterns 'i to v' in method A were observed in 5% or more patients. The 54 remaining patients reported 22 further sleep patterns (data not shown). *Filled area* indicates sleep and *clear area* indicates awake periods. Pre-determined sleep times using method B and method C sleep times are also shown. *Shaded area* in method C indicates pre-determined periods when BP measurements were discarded

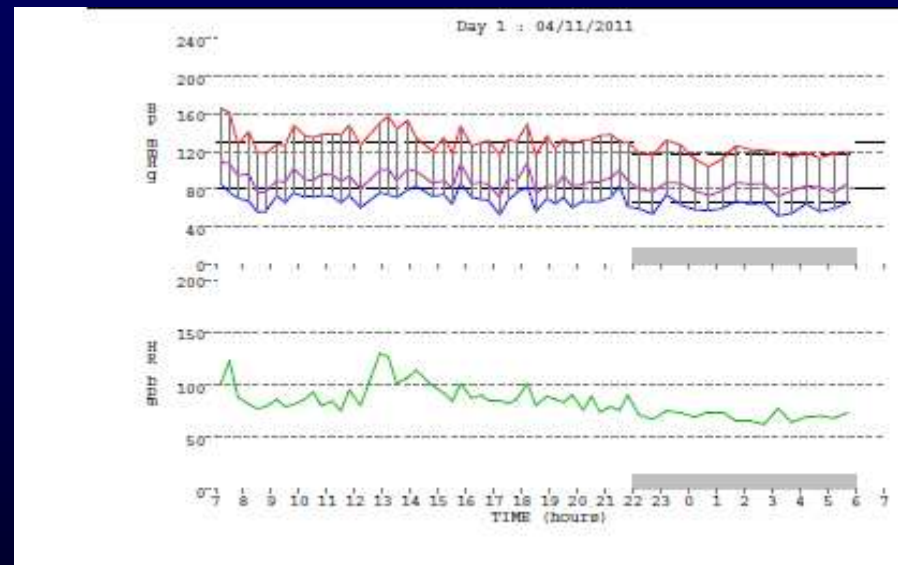
Table 4 Reclassification of hypertension status when comparing actual (method A) versus pre-determined (methods B and C). There was no statistical difference between number of patients who had reclassification of hypertension status when method B was compared to method A ($p=0.33$) and when method C was compared to method A ($p=0.79$). McNemar's test was used to test for significance between the two different methods for reclassification of BP status

Method A	Method B	
	Normotensive	Hypertensive
Normotensive	45 (30.2%)	11 (7.4%)
Hypertensive	6 (4.0%)	87 (58.4%)
Reclassification of hypertension status	17 (11.4%)	

Method A	Method C	
	Normotensive	Hypertensive
Normotensive	39 (26.2%)	7 (4.7%)
Hypertensive	7 (4.7%)	96 (64.4%)
Reclassification of hypertension status	14 (9.4%)	

Problém dětí nepřiměřeně malých nebo velkých

- Možnost pře- nebo pod- diagnostikování



Comments:

Pravák, OP 29, M 24/32, TK 180/84, P 104, 1ABP 166/85, tolerD3N4. Tl. zátěž/24h 61/10, den 63/12, noc 63/13% pro s/dTK. Prům s/dTK a MAP v percentilech dle výšky: /24h 98., 50. a 84. pc, den 98-99., 50. a 75. pc, noc 98-99., 97. a 98-99. pc. Dle věku: /24h a den 75., 50-75. a 50-75. pc, noc 95-99., 95-99. a >99. pc. 24hPP 63. Pokles STK5, DTK 6%. TF /24h a den 50., noc 90 pc. Ré-noění HTN, nondipping, zvýšený PP. Dop. -přidat Tritace

Limity vyšetřovací metody

- děti mladší 5 – 6 let
technické problémy,
chybí normy, spánek
přes den



P289

PRELIMINARY DATA OF OSCILLOMETRIC 24-HOUR AMBULATORY BLOOD PRESSURE VALUES IN HEALTHY YOUNG CHILDREN

J. Gellermann¹, Gregoric² A., Koch T.³, Seeman T.⁴, Querfeld U.¹

Twenty-four hour ambulatory blood pressure monitoring (ABPM) is the preferred method for diagnosis and monitoring of treatment of pediatric hypertension. Normal values for ABPM in healthy children with a height below 120 cm (i.e. up to 5 years of age approximately) are currently not available. To facilitate diagnosis and treatment of hypertension in this age group, we have initiated a multicentre collaborative study to establish normal values for ABPM derived from a large group of young children in Mid-Europe. The oscillometric technique has been used successfully exclusively for all ABPM measurements (such as Spacelabs recorders).

So far, reliable measurements could be obtained in 174 healthy children, (77 girls, 97 boys) aged 2.5-5 years (table). Data (weighted averages) are given according to height for girls and boys.

Girls			Day			Night		
Height [cm]	n	REC*	Syst	Diast	HR	Syst	Diast	HR
up to 104	15	37	106	67	110	97	55	88
105 -114	24	51	107	69	102	96	56	79
115 -124	29	58	112	71	100	100	58	79
125 -134	9	60	114	73	102	101	57	77

Boys			Day			Night		
Height [cm]	n	REC*	Syst	Diast	HR	Syst	Diast	HR
up to 104	4	41	111	70	106	96	55	86
105 -114	33	49	110	69	98	95	54	79
115 -124	47	53	111	70	97	101	57	78
125 -134	13	59	113	72	94	100	57	74

REC* mean number of successfully recorded measurements per group

¹Department of Pediatric Nephrology, Charité Children's Hospital, Augustenburger Platz 1, D-13353 Berlin, Germany

²Department of Pediatrics, University Hospital, Maribor, Slovenia

³Department of Pediatric Cardiology of the University of Saarland, Homburg/Saar, Germany

⁴Department of Pediatrics, University Hospital, Prague-Motol, Czech Republic

Aplikace ABPM u dětí

- HTN bílého pláště
- Maskovaná HTN
- Chronické onemocnění ledvin
- Závažná/rezistentní HTN, episodická HTN
- HTN s poškozením cílových orgánů (TOD)/ pre-HTN se stratifikací TOD
- Hypotenze, kolapsové stavy
- Diabetes mellitus type 1
- Antihypertenzní terapie
- Diff. Dg. primární a sekundární HTN

Perspektivy

- Hodnocení ultradiánních rytmů
- Vyšetření tuhosti cév (24h PP, AASI)
- Vyšetření variability TK

Pediatr Nephrol (2011) 26:161–163
DOI 10.1007/s00467-010-1730-8

EDITORIAL COMMENTARY

Taking the pulse of a sick kidney: Arterial stiffness in glomerulonephritis

Anke Doyon • Franz Schaefer

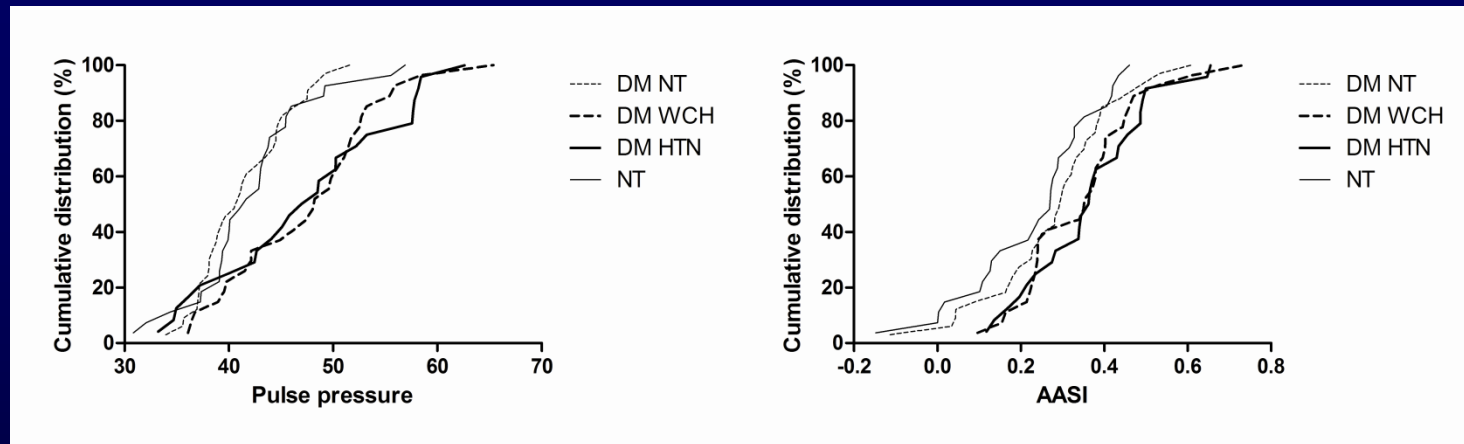
Pediatr Nephrol (2011) 26:233–239
DOI 10.1007/s00467-010-1590-2

ORIGINAL ARTICLE

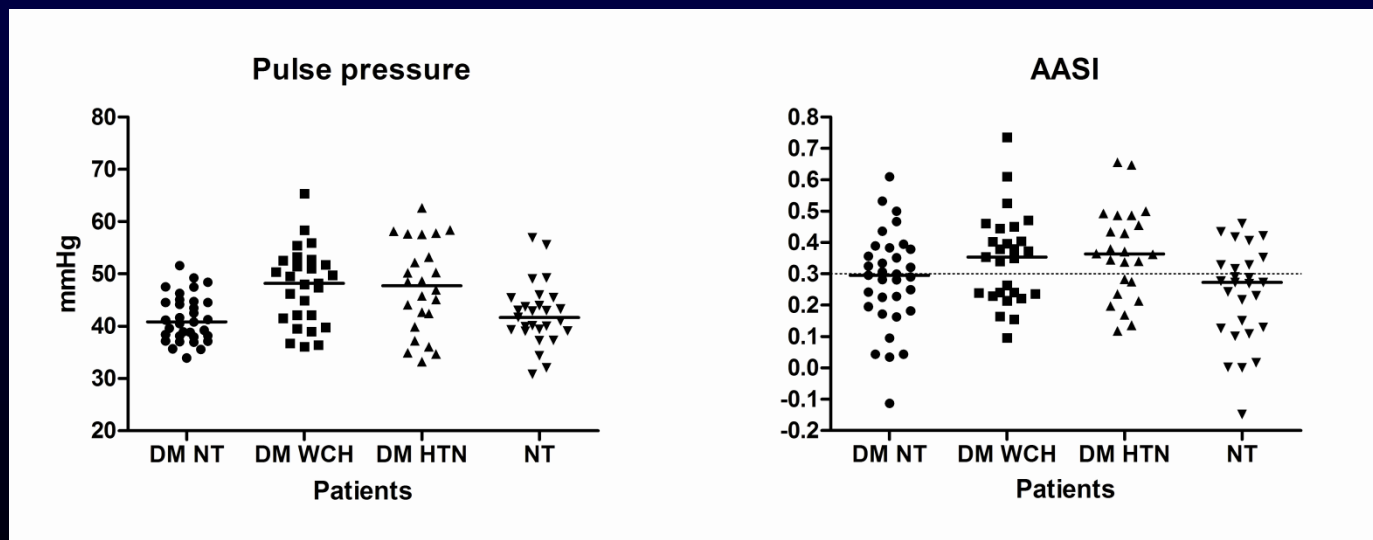
Acute reversible changes of brachial-ankle pulse wave velocity in children with acute poststreptococcal glomerulonephritis

Mei-Ching Yu • Mei-Shiuan Yu • Meng-Kung Yu •
Fan Lee • Wen-Hung Huang

AASI



JHH 2011



Strict Blood-Pressure Control and Progression of Renal Failure in Children

The ESCAPE Trial Group*, NEJM 2009

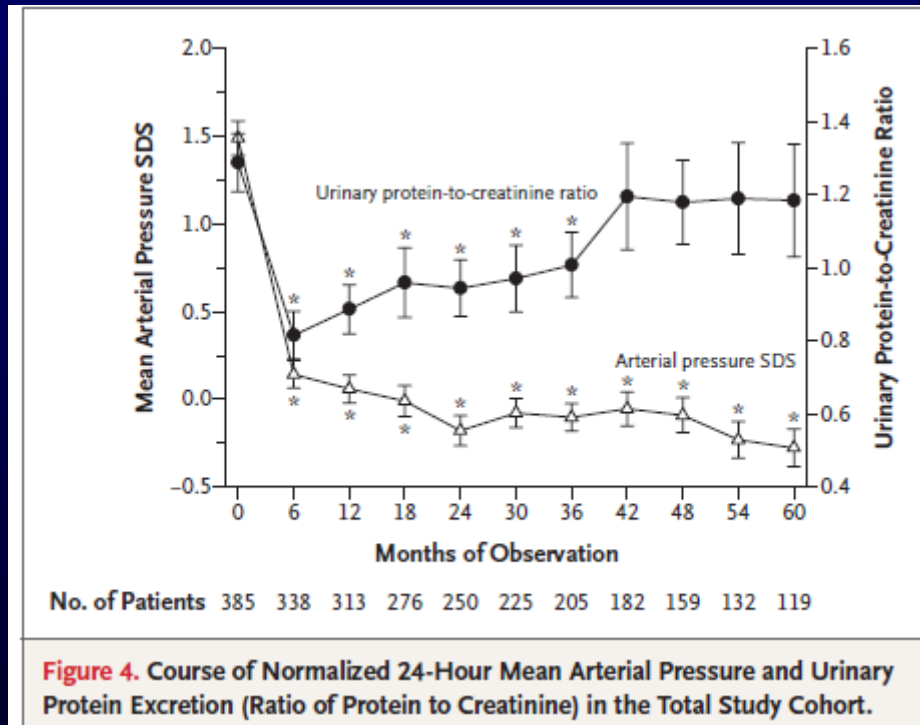
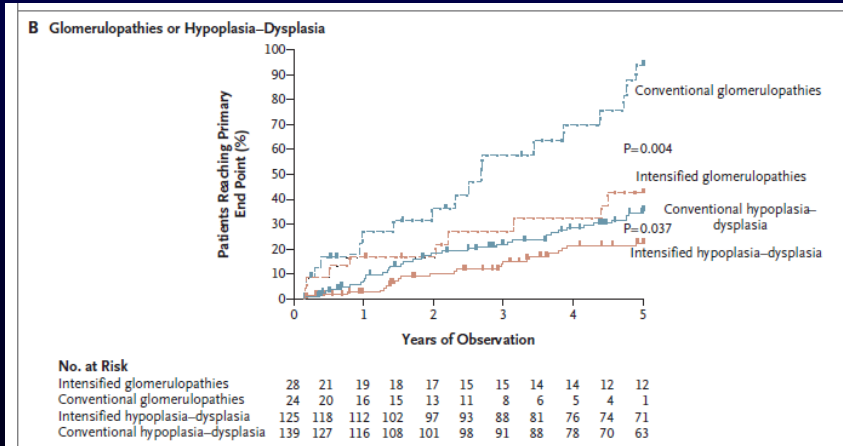
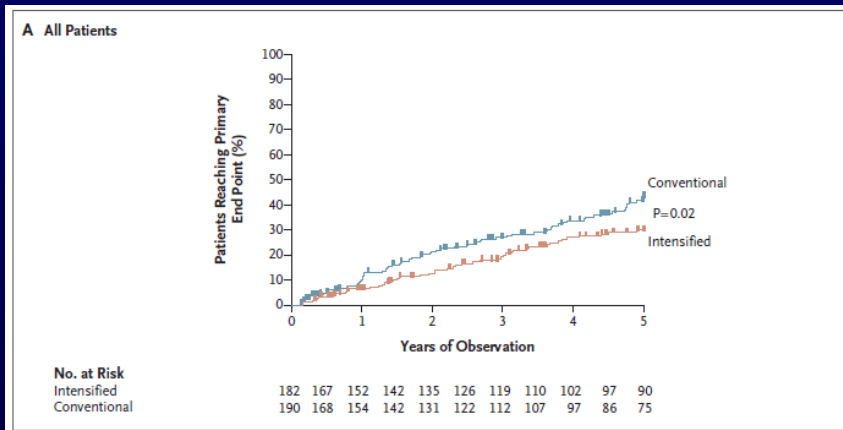


Figure 4. Course of Normalized 24-Hour Mean Arterial Pressure and Urinary Protein Excretion (Ratio of Protein to Creatinine) in the Total Study Cohort.

Figure 2. Progression of Renal Disease, According to Blood-Pressure-Control Group.

The cumulative probability of reaching the primary composite end point of a 50% decline in the glomerular filtration rate or progression to end-stage renal disease is shown for all patients (Panel A) and for patients with renal hypoplasia-dysplasia or glomerulopathies (Panel B).

Závěr

- Použití a interpretace ABPM u dětí není v klinické praxi snadná
- Absolutně nezbytné je, aby ABPM prováděl **vyškolený a zkušený personál z důvodů:**
 - ✓ udržení funkčnosti přístroje,
 - ✓ minimalizace chyb měření
 - ✓ získání validních a reprodukovatelných hodnot TK.
- **Vlastní interpretace** ABPM výsledků **zkušeným lékařem** je zásadní pro dosažení **správné diagnózy** hypertenze/normotenze u dětí.