



Vliv tělesného habitu, zejména obezity, u dětí na vybrané postupy v přednemocniční péči

MUDr. Petr Vojtíšek



KLINIKA ANESTEZIOLOGIE, PERIOPERAČNÍ A INTENZIVNÍ MEDICÍNY
FAKULTY ZDRAVOTNICKÝCH STUDIÍ UNIVERZITY J. E. PURKYNĚ V ÚSTÍ NAD LABEM
A KRAJSKÉ ZDRAVOTNÍ, a. s. – MASARYKOVY NEMOCNICE V ÚSTÍ NAD LABEM, o. z.



Conflict of interest

- Nemám konflikt zájmů

Není dítě jako dítě



27týden



17 let

Není 17let jako 17let!



Obezita

- Dětská obezita=narůstající problém
- WHO(2016) - 27,5 % dětí v ČR nadváha
- **9,7 % dětí je obézních (4% monstrózní)**
- 1994 - 3,7 % obézních dětí
- 2000 nadváha 13 % dětí



Kde má problém ZZS?



Problémy

1. Žilní vstup
2. Zajištění dýchacích cest
3. Umělá plicní ventilace
4. Dávkování léků
5. Imobilizační a ostatní pomůcky
6. Transport



Zajištění žilního vstupu (odběrů na EM)

- **Velmi obtížné na běžných místech**
- Kubita i dorsum ruky nám mnoho nepomůžou
- V.jugularis ext. také ne
- I.o. vstup u dítěte, typicky do tibie (humerus!) možný je (i přes obezitu dobře hmatná), ale vrtat dítě při vědomí?



Zajištění žilního vstupu (odběrů na EM)

- **Řešením jsou často nožičky**
- Dosrum
- Za vnitřním kotníkem
- Důkladně zatáhnout turniket
- NE barevnou desinfekci
- Ne každý musí mít nutně kanylu G18!!!



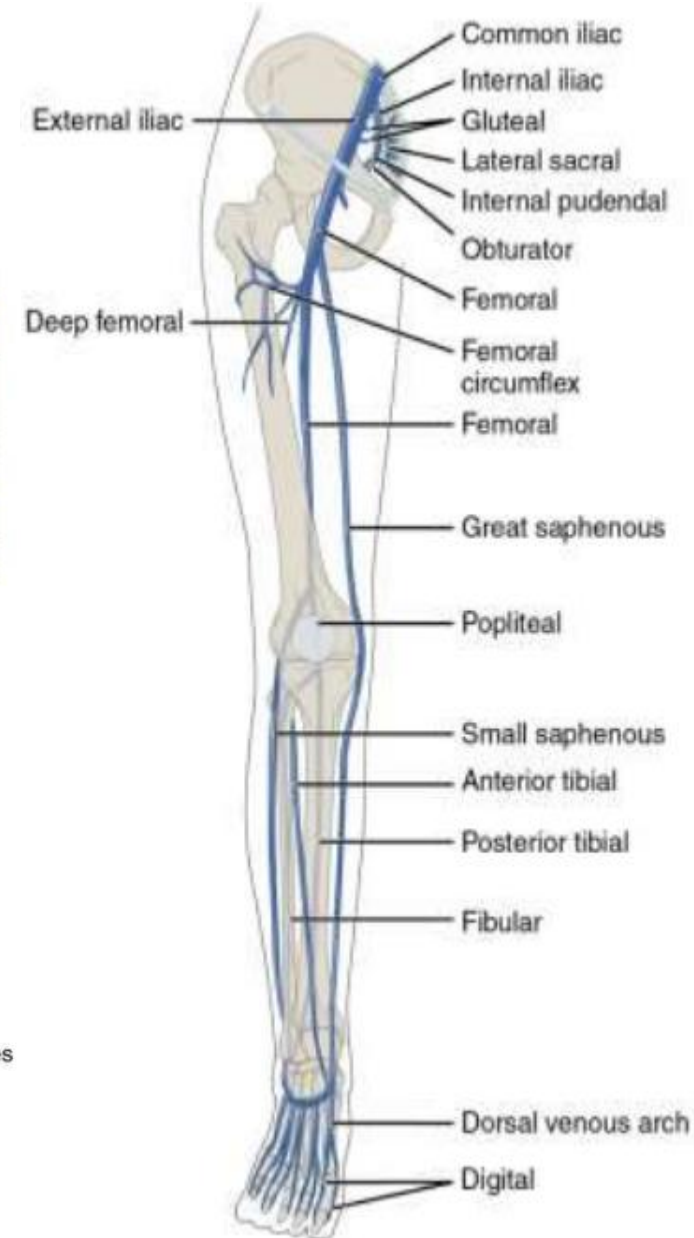
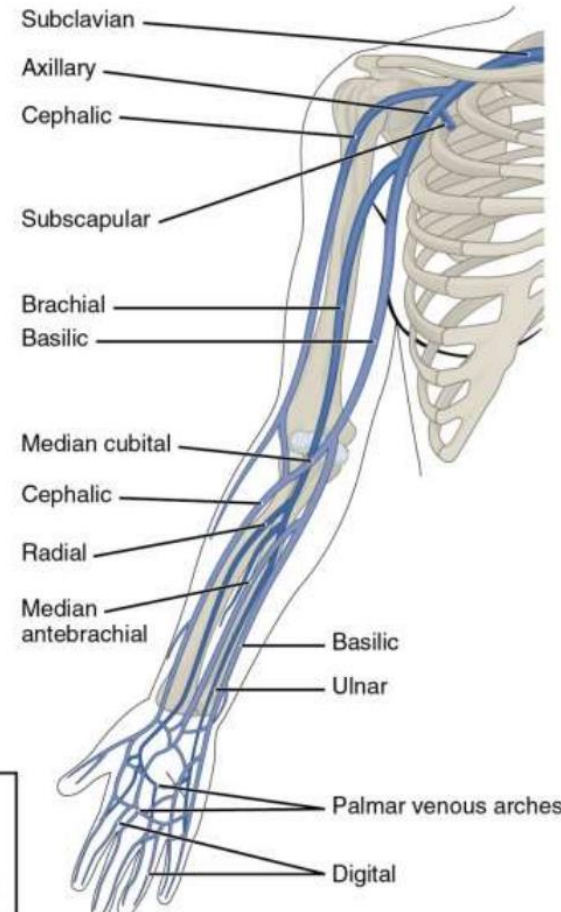
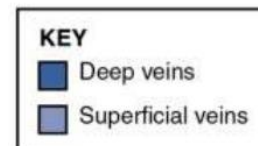
Žilní vstupy

Velikost v Gauge	24	22	20	18	17	16	14
Vnitřní průměr	0,4	0,6	0,8	1	1,1	1,3	1,7
Vnější průměr	0,7	0,9	1,1	1,3	1,5	1,7	2,2
Délka kanyly	19	25	33	33/45	45	50	50
Průtok	13	36	61	103/96	128	196	343
Barva	žlutá	Modrá	Růžová	Zelená	Bílá	Šedá	Oranžová

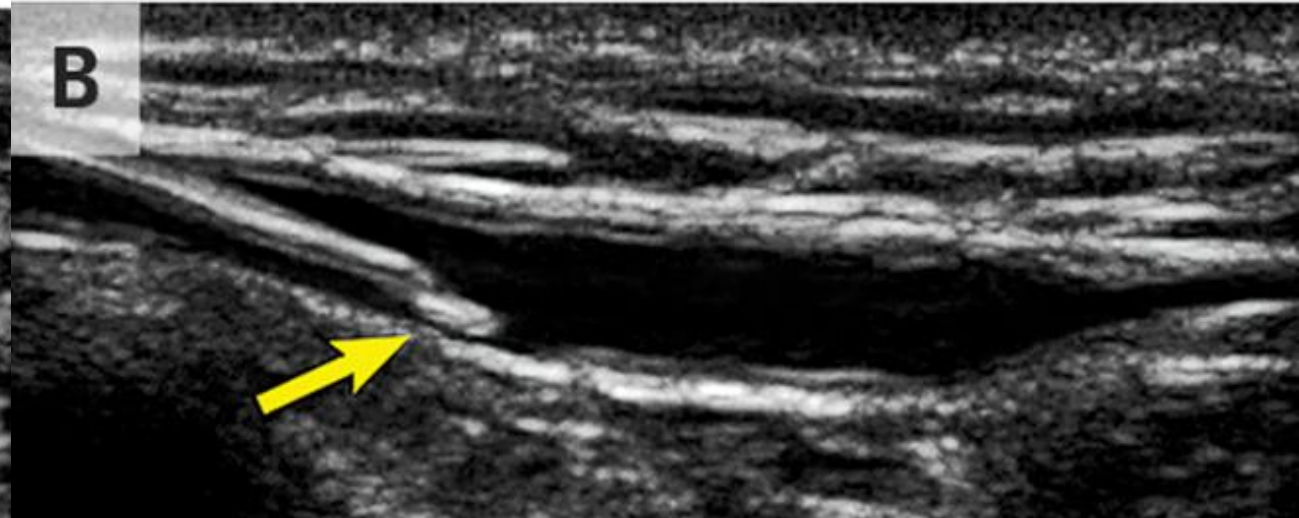
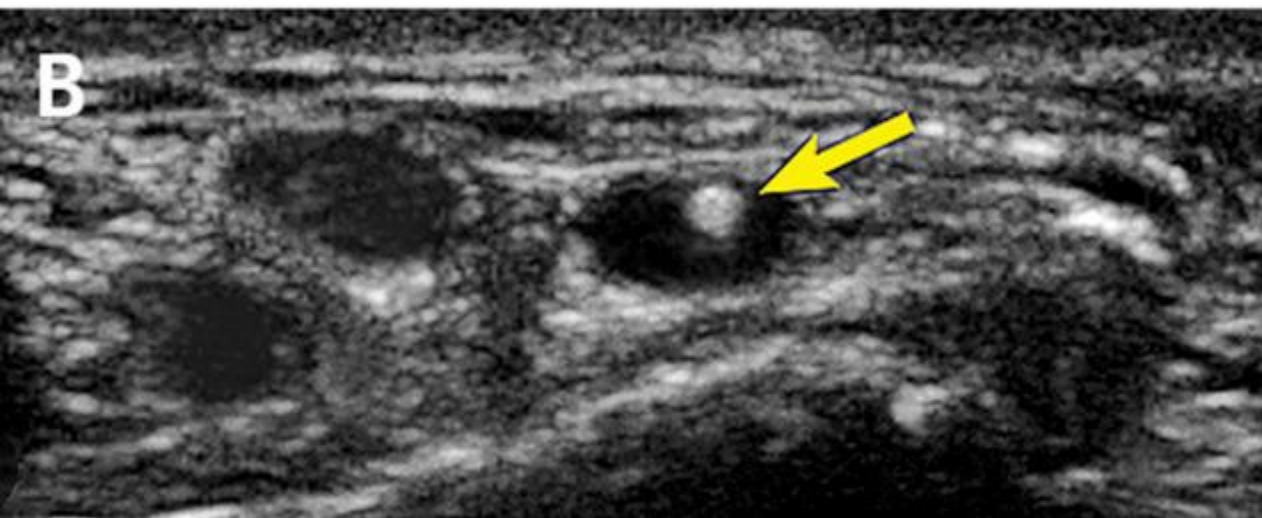


No a co ultrazvuk???

- **SAMOZŘEJMĚ**
- Ultrazvuk vidí cévy, které my máme schované v tuku
- **V PNP zajištění periferních žil**
- Vzhledem ke krátké době zavedení (max. hodiny) můžeme využít i větší cévy bez rizika trombózy
- **CAVE** délka kanyl!!!



Periferní žilní katétr u dětí zavedení



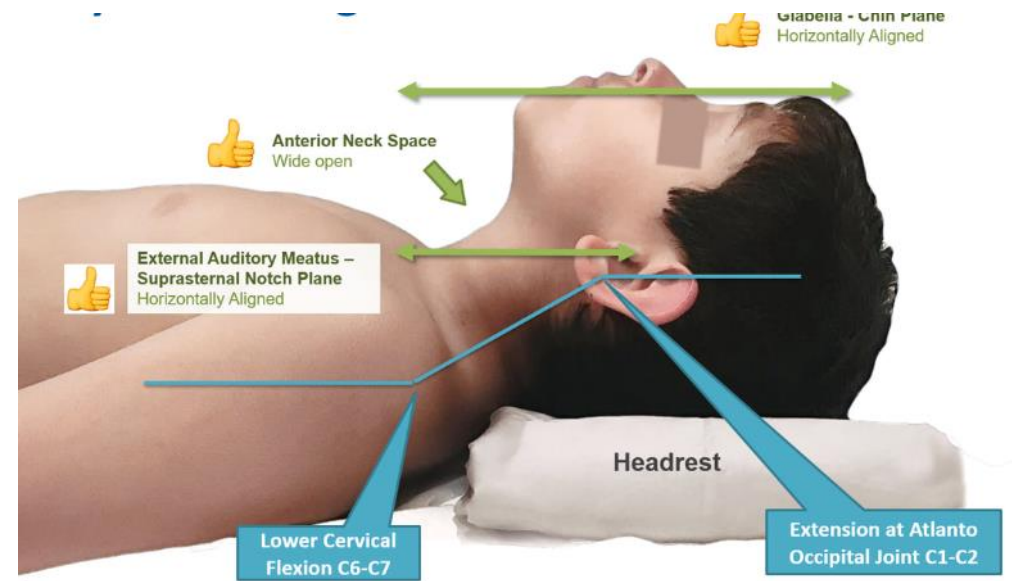
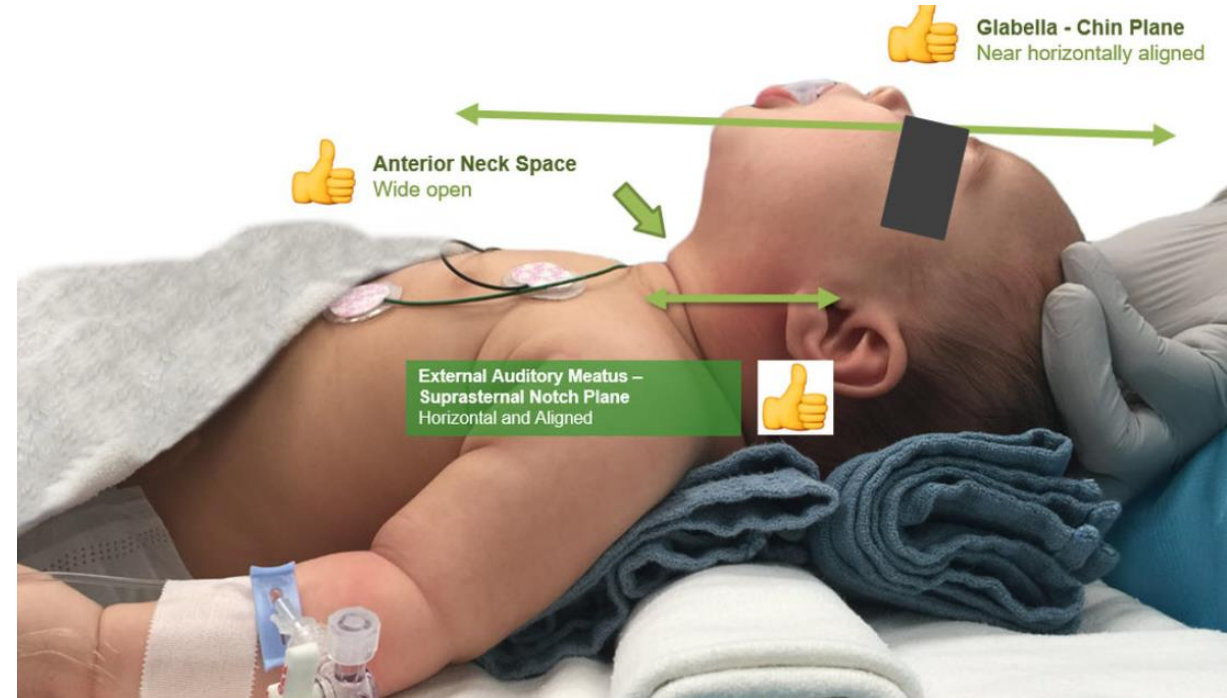
Zajištění dýchacích cest

- Malá ústa na masu krku a hlavy
- Špatně napolohovatelné dítě
- **Nespoléhat na malíček**
- **Výpočet= (věk v letech : 4) + 4**
- Regurgitace, lačnost
- Vysoká spotřeba O₂
(preoxygenace, PEĚP)
- Špatně se drží a vybírá maska
- CAVE LM dle váhy



Co s tím?

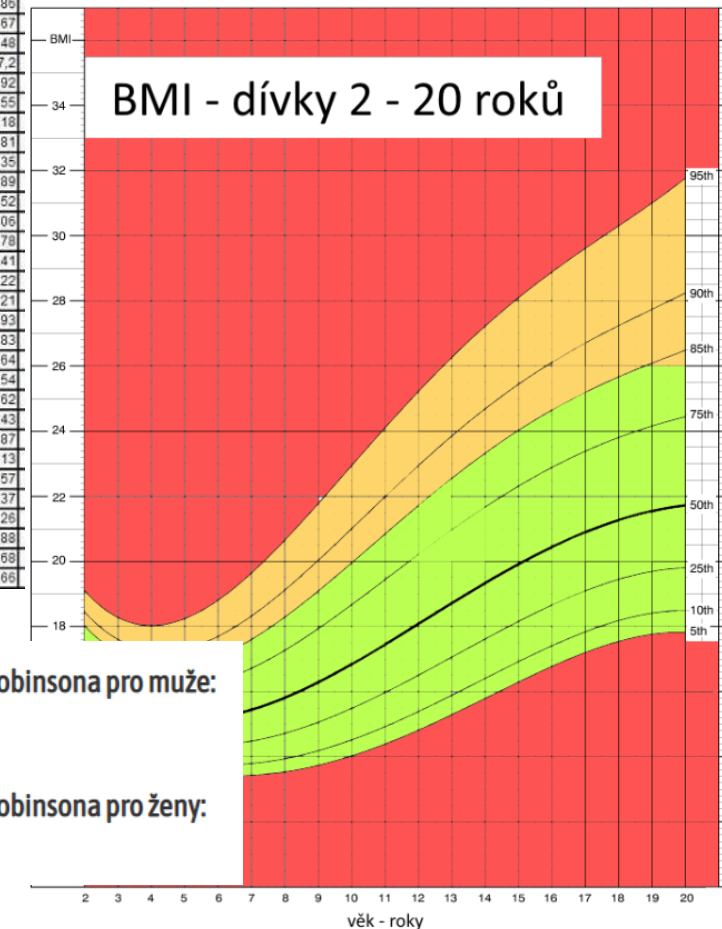
- **Sniffing position**
- U malých dětí nezapomenout podložit ramínka (tloušťka paže?!)
- Ideální tělesná hmotnost pro výběr LM (viz. dále)
- **NENÍ OSTUDA VYZKOUŠET VÍCE VELIKOSTÍ POMŮCEK!**
- Nejužší místo hrtanu není mezi hlasovými vazy



Ideální tělesná hmotnost

- Růstové grafy??
- Tabulky??
- Vzorce??
- **Výška (cm) - 100(cm) = IBW (kg)**
- **M: Výška (cm) - 105(cm) = IBW (kg)**
- **Ž: Výška (cm) - 108(cm) = IBW (kg)**
- **Od cca 140cm (cca 10let)**
- Co s tím??

Рост, см	Масса тела, кг								Рост, см	Масса тела, кг				
	Центильный интервал									медiana	Центильный интервал			
	1	2	3	4	5	6	7	8			1	2	3	4
50	2,7	2,9	3,1	3,4	3,7	3,9	4,1	50	3,4	3,06	2,72	2,38	2,04	
53	3,2	3,4	3,6	4	4,3	4,5	4,8	53	4	3,6	3,2	2,8	2,4	
56	3,6	3,9	4,2	4,6	4,9	5,3	5,6	56	4,6	4,14	3,68	3,22	2,76	
59	4,3	4,6	5	5,4	5,8	6,2	6,6	59	5,4	4,86	4,32	3,88	3,44	
62	5,1	5,5	5,9	6,3	6,8	7,3	7,7	62	6,3	5,67	5,04	4,48	3,92	
65	6	6,4	6,8	7,2	7,7	8,3	8,8	65	7,2	6,48	5,64	4,88	4,12	
68	6,7	7,1	7,6	8	8,6	9,2	9,7	68	8	7,2	6,24	5,36	4,52	
71	7,4	7,8	8,3	8,8	9,3	10	10,5	71	8,8	7,92	6,88	5,92	4,96	
74	8,1	8,5	9	9,5	10,1	10,7	11,3	74	9,5	8,55	7,44	6,32	5,2	
77	8,8	9,2	9,6	10,2	10,8	11,4	12	77	10,2	9,16	7,92	6,68	5,44	
80	9,4	9,8	10,3	10,9	11,5	12,2	12,7	80	10,9	9,81	8,48	7,16	5,84	
83	9,9	10,3	10,9	11,5	12,2	12,8	13,4	83	11,5	10,35	8,92	7,48	6,04	
86	10,4	10,9	11,5	12,1	12,8	13,5	14,2	86	12,1	10,89	9,36	7,84	6,32	
89	10,9	11,5	12,1	12,8	13,5	14,2	14,9	89	12,8	11,52	9,88	8,24	6,6	
92	11,5	12,2	12,7	13,4	14,2	14,8	15,5	92	13,4	12,06	10,24	8,48	6,72	
95	12,2	12,8	13,4	14,2	14,9	15,5	16,2	95	14,2	12,78	10,76	8,88	7,04	
98	12,9	13,5	14,2	14,9	15,7	16,3	17	98	14,9	13,41	11,28	9,24	7,2	
101	13,6	14,3	15	15,8	16,6	17,2	18,2	101	15,6	14,22	11,88	9,64	7,4	
104	14,3	14,9	15,8	16,6	17,5	18,4	19,3	104	16,9	15,21	12,64	10,16	7,72	
107	15	15,7	16,6	17,6	18,6	19,5	20,6	107	17,7	15,93	13,28	10,64	8,04	
110	15,8	16,6	17,5	18,5	19,6	20,7	22	110	18,7	16,83	14,08	11,12	8,4	
113	16,6	17,6	18,7	19,8	21,1	22,3	23,7	113	19,6	17,64	14,72	11,6	8,8	
116	17,6	18,5	19,5	20,6	21,9	23,2	24,7	116	20,6	18,54	15,36	12,08	9,2	
119	18,7	19,6	20,6	22	23,3	24,5	26,1	119	21,8	19,62	16,08	12,56	9,6	
122	19,7	20,6	21,7	23,1	24,7	26	27,7	122	22,7	20,43	16,72	13,04	10,0	
125	20,8	21,7	22,9	24,4	26,2	27,7	29,5	125	24,3	21,87	17,36	13,52	10,4	
128	21,9	22,9	24,2	25,9	27,8	29,6	31,5	128	25,7	23,13	18,08	14,04	10,8	
131	23,2	24,2	25,5	27,5	29,7	31,7	34	131	27,3	24,57	18,88	14,64	11,2	
134	24,3	25,5	27	29,3	31,8	34	36,4	134	29,3	26,37	19,72	15,32	11,6	
137	25,7	27	28,5	31,1	34,3	36,5	39,2	137	31,4	28,26	20,64	16,08	12,0	
140	27,2	28,6	30,3	33,2	36,5	39,2	42,2	140	33,2	29,88	21,68	16,92	12,4	
143	29	30,4	32,3	35,2	38,9	41,9	45,5	143	35,2	31,68	22,72	17,84	12,8	
146	30,8	32,4	34,4	37,4	41,3	44,6	48,3	146	37,4	33,66	23,84	18,8	13,2	



Výpočet ideální tělesné hmotnosti (v kg) podle Robinsona pro muže:

(výška (v cm) - 152,4) x 0,728 + 51,65

Výpočet ideální tělesné hmotnosti (v kg) podle Robinsona pro ženy:

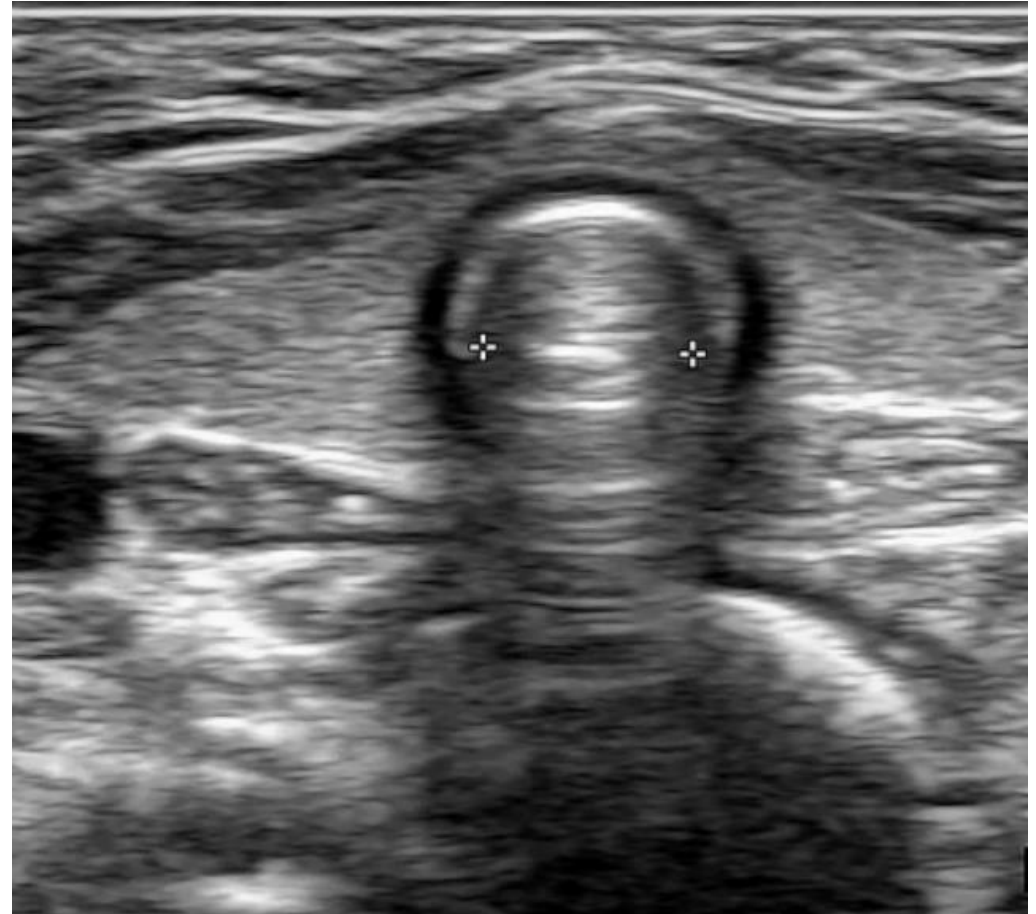
(výška (v cm) - 152,4) x 0,650 + 48,67

ORIENTAČNÍ výška a váha !

- **Kojenec** – 60cm, 5kg = ležící miminko
- **1 rok** – 80cm, 10kg = dítě sotva chodí
- **3 roky** – 100cm, 15kg = dítě jezdí na odrážedle
- **6let** – 120cm, 20kg = skoro do školy
- **10let** – 140cm, 35kg = větší školáček

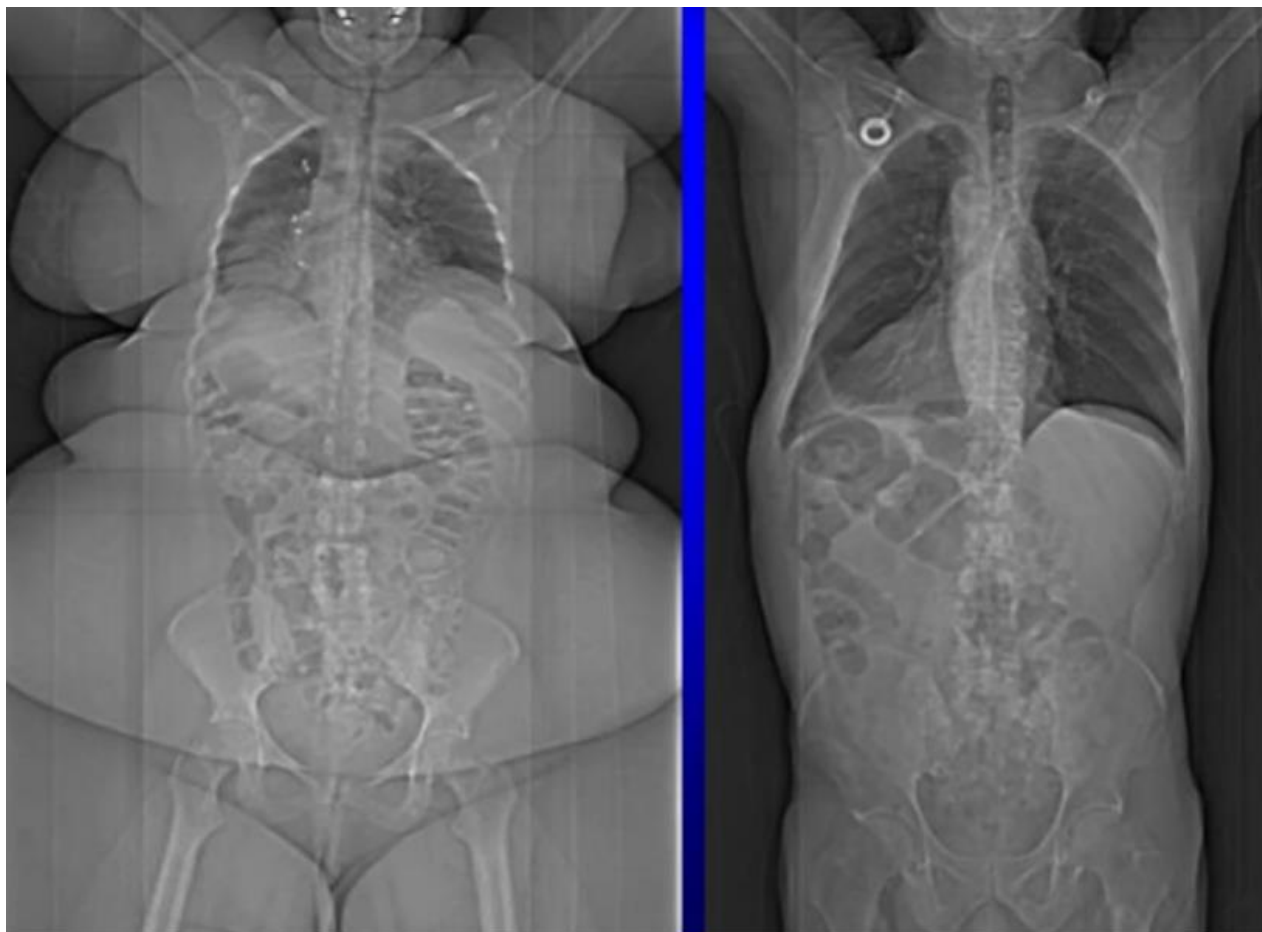
Že by nebyl ultrazvuk?

- **JE SAMOZŘEJMĚ**
- Je možné změřit tloušťku trachey poměrně přesně pod chrupavkou prstenčitou
- **CAVE čísla na OTI kanyla jsou vnitřní průměr**



Umělá plicní ventilace

- **U obézních problém**
- Objemy (V_t) se nastavují na ideální tělesné hmotnosti!!!
- Tlak viscerálního tuku na hrudní stěnu a bránici
- Vyšší inspirační tlaky
- **NEBOJÍME** se PEEP (10cm H_2O je slušný začátek)
- **Balónové kanyly podmínkou!!!**



Léčiva

- Lipofilní léky (BZO) – významně zvýšený distribuční objem
- Hydrofilní léky (rocuronium) – nevýznamně
- **Znalost alespoň přibližně ideální váhy**
- **Více než kde jinde titrace**
- **CAVE distribuce do tuku!**

Lék	Nasycovací dávka	Udržovací dávka
Aminofilin	IBW	IBW
Betablokery	IBW	IBW
Steroidy	IBW	IBW
Morphin	IBW	IBW
SCHJ	TBW	N/A
Atracurium	TBW	TBW
Sufentanil	TBW	IBW
BZO	TBW	IBW
Ketamin	TBW	IBW
Propofol	IBW +0,4x(TBW-IBW)	IBW +0,4x(TBW-IBW)

Velikost pomůcek



SPRÁVNÉ VELIKOSTI MANŽET

ZDROJ: KIDNEY.ORG, DOPORUČENÍ ČKS

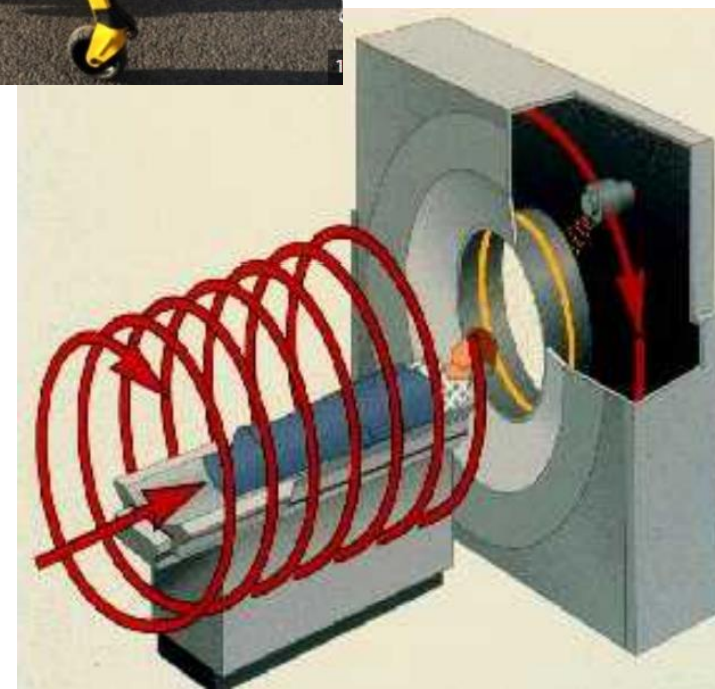
		
OBVOD PAŽE DO 33 CM	OBVOD PAŽE 33 - 41 CM	OBVOD PAŽE NAD 41 CM
KLASICKÁ MANŽETA ŠIROKÁ 12 CM	MANŽETA ŠIROKÁ 15 CM	MANŽETA ŠIROKÁ 18 CM



Než špatně sedící límeček,
tak raději
(improvizovaný?)
headblock – vakuová
matrace + event. další
pomůcky !!!

Transport

- Standardem je pomoc HZS při „vyproštění“ z bytu
- Nosnost moderních nosítek je 200kg, starší sanitky? Težší??
- Nosnost stretcherů dětských UP je obyčejně 230kg, šířka ale do 75cm!
- **CT - nosnost stolů 160-200kg třeba zjistit!!!**
- **Průměr gantry 70-80cm (vakuová matrace!)**



Děkuji za pozornost!



petr.vojtisek@kzcr.eu