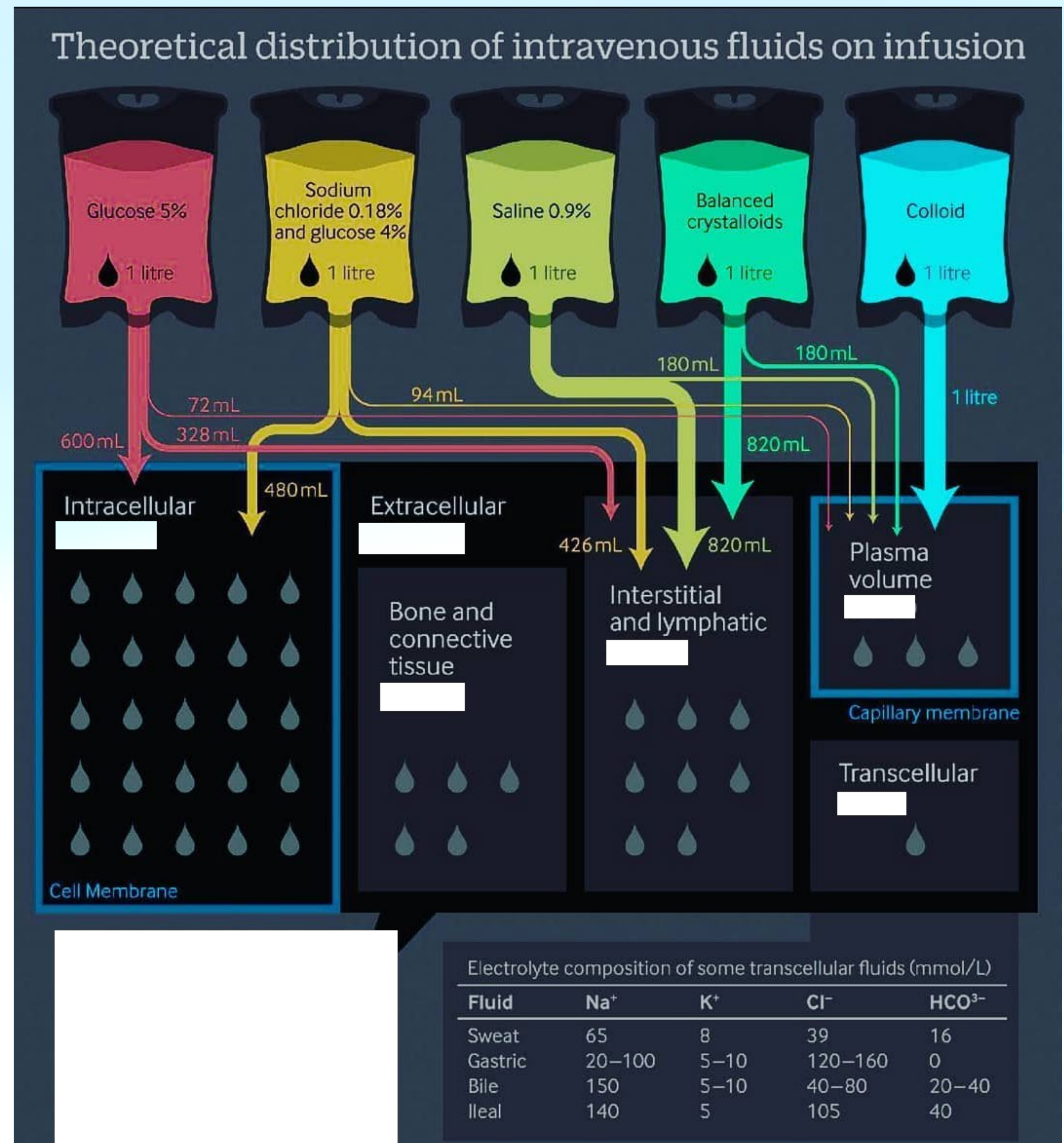


Krystaloidy a koloidy vhodné pro děti

Dětské polytrauma

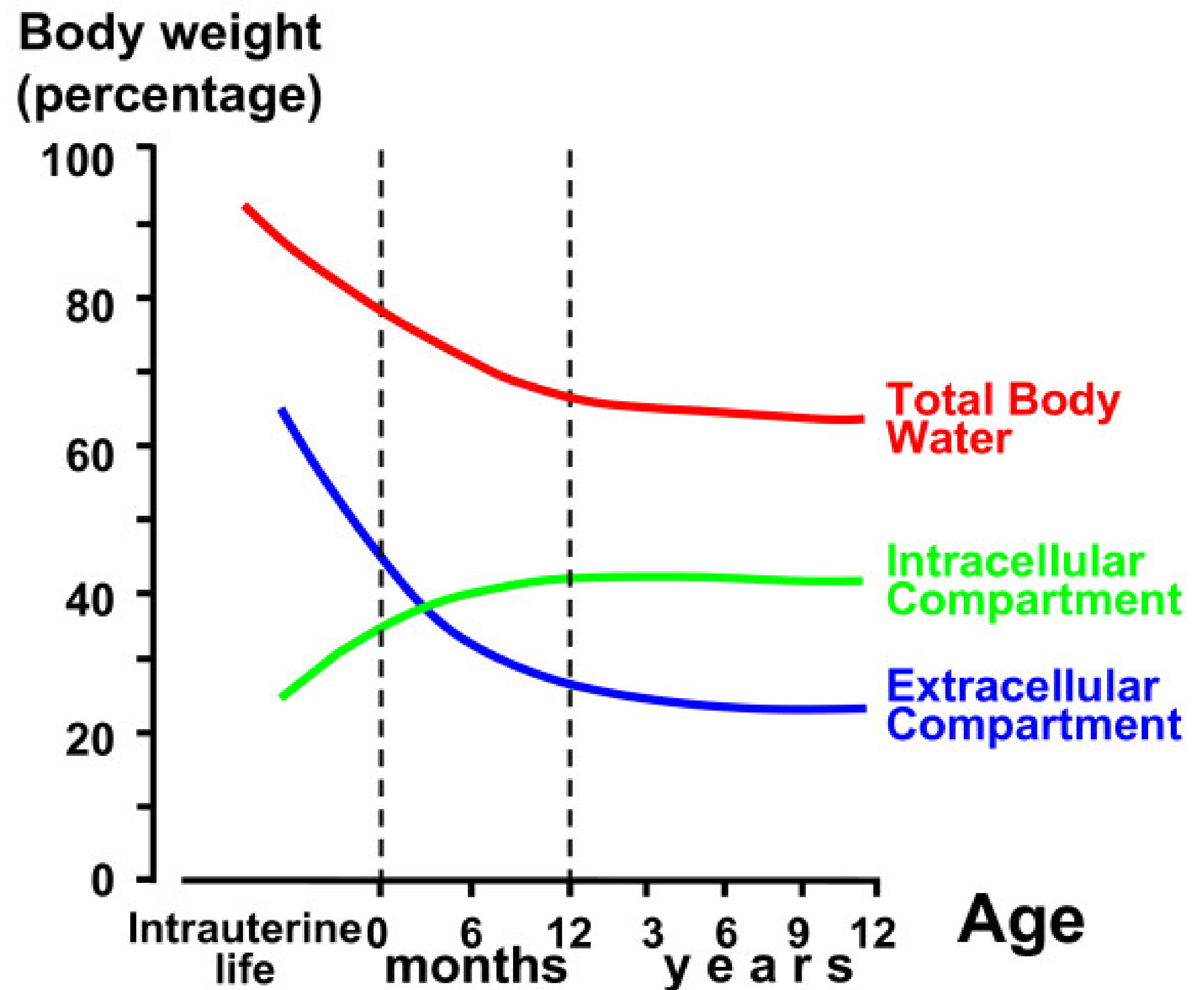
Krystaloidy vs. Koloidy

- Krystaloidy - roztoky vody a elektrolytů
- Koloidy - roztoky obsahující makromolekulární látky (např. želatina, hydroxyethylškrob, albumin)
- I koloidy obsahují Na^+



Není dítě jako dítě

- TBW až 80% hmotnosti u plodu a předčasně narozených
- TBW 75% - termínový novorozenec
- TBW 65% - 6 měsíců
- TBW 60% - 1 rok
- vyšší potřeba tekutin na kg první rok života



Není dítě jako dítě

Odhad cirkulující objemu

- Odhad cirkulující objemu < 10kg - do 800ml cirkulující objem
- novorozenec 80-90ml/kg
- kojenec 70-80ml/kg
- dítě 70-75ml/kg
- šok I st. - ztráta 15% \Rightarrow 120 ml
- šok II st. - ztráta 15-30% \Rightarrow 120 - 240 ml
- šok III st. - ztráta 30-40% \Rightarrow 240 - 320 ml
- šok IV st. - ztráta 40% \Rightarrow 320 ml

Vlastnosti

- TONICITA - představuje efektivní osmolaritu, tedy osmoticky aktivní molekuly, které nepřechází přes semipermeabilní membránu a vytváří tak osmotický shift s přesunem vody
- izotonické, hypotonické, hypertonické
- OSMOLARITA - počet osmoticky aktivních molekul na litr
- *Glukóza v roztocích zvyšuje osmolaritu, ale v případě fyziologického metabolismu je po i.v. podání metabolizována*

Krystaloidy

	Na ⁺ mmol/l	Cl ⁻ mmol/l	K ⁺ mmol/l	Laktát mmol/l	Acetát mmol/l	Ca ₂ ⁺ mmol/l	Mg ₂ ⁺ mmol/l	Glukonát mmol/l	Malát mmol/l	HCO ₃ ⁻ mmol/l	osmolarita mosmol/l	Glukoza mmol/l	pH
Plasma	142±6	103±7	3,7-5,0	do 2		2,15-2,61	0,66-0,94			22-26	280 - 300		7,4 ± 0,04
0,9% NaCl	154	154									308		4,5-7,0
Hartmann	131	112	5	29		2					278		5,0-7,0
Darrow	121,3	104,2	35,8	52,9									4,8-6,5
Ringer	147	155,5	4			2,25					309		5,0-7,5
Ringerfundin®	145	127	4		24	2,5	1,0		5		309		5,1-5,9
Plasmalyte®	140	98	5		27		1,5				295		7,4
Isolyte®	137	110	4		34		1,5				286,5		6,9-7,9
Benelyte®	140	118	4		30	1	1				351	55,5	5,3-5,7
Plasmalyte s glukózou	140	98	5		27		1,5	23			572	305,25	4,0-6,0
Glukóza 5%											278	277,5	3,5-6,5
Glukóza 10%											556	555	3,5-6,5

NaCl

- 0,9% NaCl
 - 3% NaCl = 30 ml 10%NaCl + 100 ml 0,9% NaCl = 130ml 3% NaCl
 - 10% NaCl
-
- Ize využiť jeho hypertonický potenciál - kraniotraumata (TBI)

Jiné krystaloidy

10 % NaCl	1ml	1,7 mmol Na ⁺	1,7 mmol Cl ⁻
7,5% KCl	1ml	1 mmol K ⁺	1 mmol Cl ⁻
10% Ca-gluconicum	1ml	0,21 mmol Ca ₂ ⁺	9 mg
10% Ca-chloratum	1ml	0,46 mmol Ca ₂ ⁺	27,2 mg
10% MgSO4	1ml	0,4 mmol Mg ₂ ⁺	
4,2% NaHCO3	1ml	1 mmol Na ⁺	1 mmol HCO ₃ ⁻
8,4% NaHCO3	1ml	0,5 mmol Na ⁺	0,5 mmol HCO ₃ ⁻

Koloidy

HES

- hydroxyethylškrob - Voluven 10%®, Volulyte 6%®
- rizika anafylaktické reakce, AKI, poruchy hemokoagulace

želatinové přípravky

- Gelaspan 4%®, Gelofusine®
- rizika anafylaktické reakce, AKI, poruchy hemokoagulace

dextrany

Koloidy

Albumin

- *Albumin 5%*
 - cílem je udržet intravaskulární objem
 - *Albumin 20%*
 - cílem je zvýšit onkotický tlak a vytvořit gradient pro redistribuci tekutin z intersticiálního prostoru
- + přirozený koloid (pozn. FFP)
- vysoká cena

Take home message

- Nejlepší je dohradit tu tekutinu, která chybí.
- Benefit krystaloidů s glukózou klesá s věkem.
- Minimální rozdíly mezi balancovanými roztoky.

