

Volumenmangelzustände im Kindesalter

B. Klär-Hlawatsch
Univ.-Kinderklinik Mainz

Volumenmangelzustände im Kindesalter

1. Akute Dehydratation aufgrund von
Gastroenteritis
Deprivation
Sonnenstich
2. Volumenmangelschock aufgrund von
akuter Blutung
Verbrennung
3. Distributiver Schock aufgrund von
Anaphylaxie
Sepsis

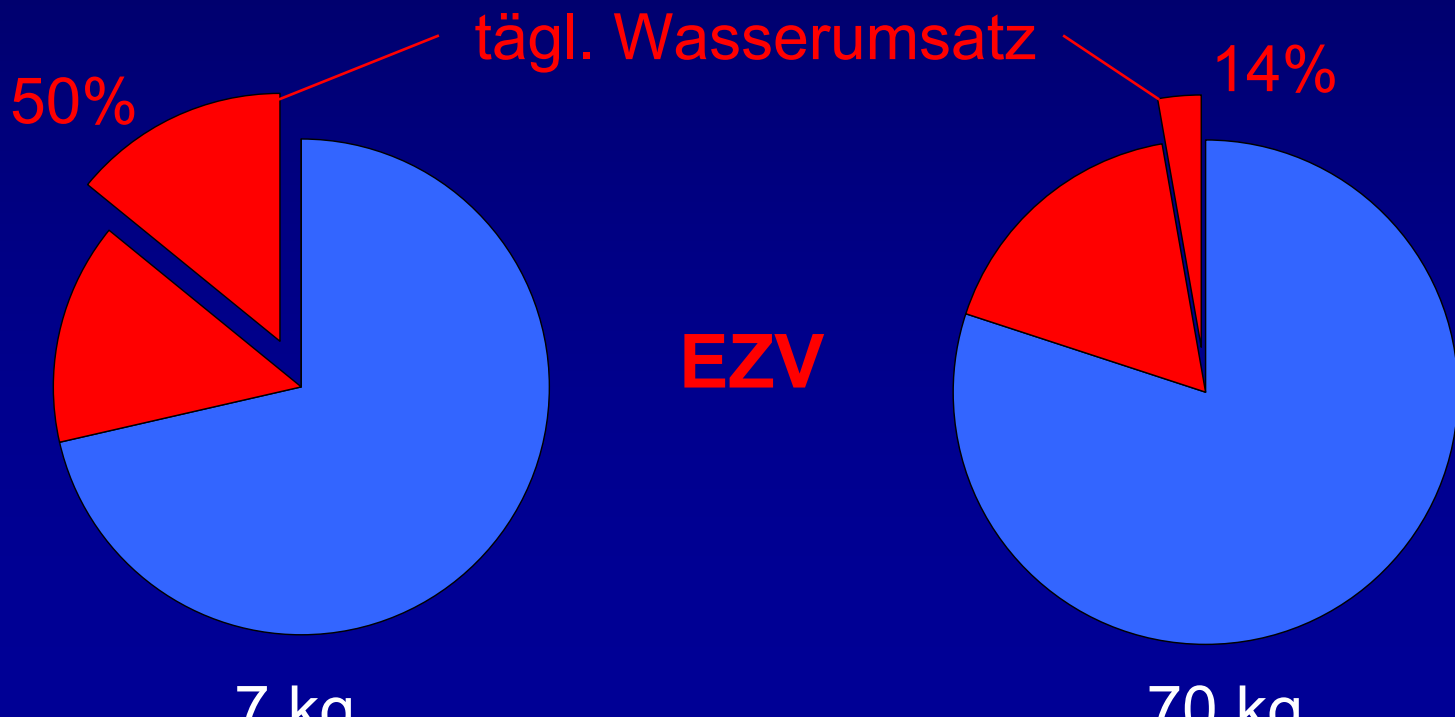
Wasser-und Elektrolythaushalt im Kindesalter

Säugling bis 1 Jahr:

Wasserumsatz/d: 15 - 20%

Erwachsener:

Wasserumsatz/d: ca. 5%



Beispiel:

3 kg Sgl.

ca. 1 Eßlöffel Durchfall pro h = 12 ml/h

432 ml in 36 h

EZV = 900 ml → 50% Reduktion des EZV in 36 h

dies würde beim Erwachsenen
einem Verlust von 8 l aus dem EZV entsprechen

Akute Dehydratation

Abschätzen des Schweregrads

<u>leicht</u>	<u>mittel</u>	<u>schwer</u>
Gewichtsverlust 5% (3%)	Gewichtsverlust 10% (6%)	Gewichtsverlust 10-15% (9%)
Blasse Haut	zusätzlich:	zusätzlich:
trockene Schleimhäute	stehende Hautfalten	blaß marmorierte Haut
Tachykardie	halonierte Augen	Somnolenz / Koma
kalte Extremitäten	Fontanelle eingesunken	Kapillarfüllungszeit ↑↑↑
	Tachypnoe	schwach tastbare Pulse

Prinzipien der Volumenersatztherapie im Kindesalter

- keine sog. „pädiatrischen Lösungen“:
 - meist G5%-Lösungen (z.B. Pädiafusin®)
 - somit hypoton
 - Gefahr der Wasserintoxikation
 - Gefahr der Hyperglykämie
- Initialer Volumenersatz immer mit isotonen Lösungen
 - z.B. Ringer-Laktat, Ringer, NaCl 0,9%
 - Vorteil:
 - keine Wasserintoxikation
 - keine zu schnelle Korrektur der Elektrolytstörung
 - Dosis: 10 - 20 - 40 ml/kgKG pro 10 min,
je nach Ausmaß des Volumenmangels,
ggf. wdh.

- Kolloide zur Erhöhung des effektiv zirkulierenden Volumens
 z.B. im RD meist HAES
 Humanalbumin 5%
 Biseko
 bei zu geringer Volumenwirkung kristalliner Lsg.
 Verhältnis Kristalloid : Kolloid = 2 : 1
 Dosis: 10ml/kg KG als Bolus, ggf. wdh.

Kristalloide



Kolloide

Pro:

- leicht verfügbar
- verbleiben nur kurz extravasal
- binden interstitiell kein Wasser

Contra:

- kürzere intravasale Verweildauer

Pro:

- längere intravasale Verweildauer
- geringeres Inf.-Volumen notwendig
- Lungenödemgefahr primär niedrig

Contra:

- binden extravasal Wasser
- verbleiben länger extravasal
- CAVE: Lungenödem im Verlauf
- Allergie

Schock:

- Definition:

ein akutes Syndrom, das durch die Unfähigkeit des Kreislaufsystems die vitalen Organe mit ausreichend O₂ und Nährstoffen zu versorgen, gekennzeichnet ist.

- Folgen:

ohne rechtzeitige medizinische Intervention, führt der Schock über gemeinsame Mechanismen zum Multiorganversagen und Tod.

Schock:

Klinik:

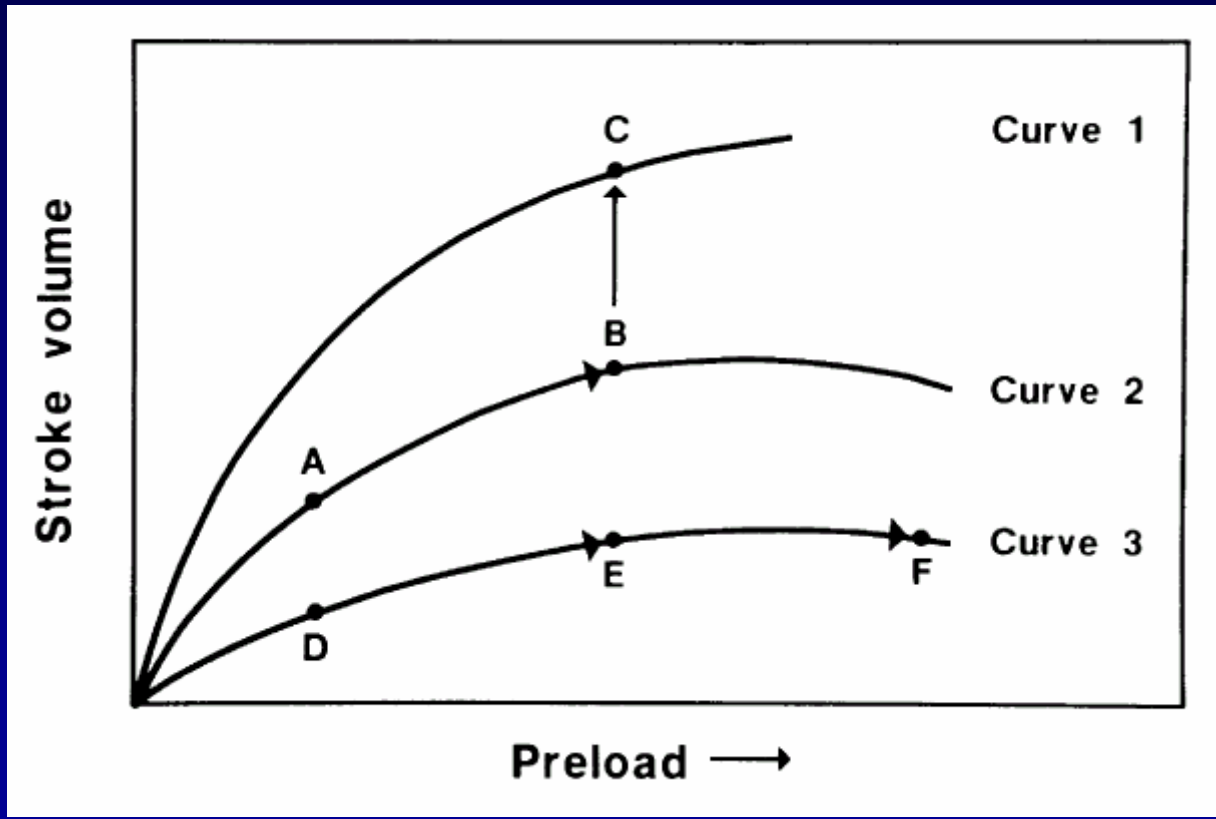
- kompensierter (Prä-) Schock
 - Tachykardie
 - Leichte Tachypnoe
 - Kapillarfüllung ↑ (>2-3s)
 - Leichte Unruhe
 - Haut: warm oder kühl
 - Blutdruck n - ↓
- Dekompensierter Schock
 - Tachykardie
 - Tachypnoe
 - Kapillarfüllung ↑↑↑ (>4s)
 - Starke Unruhe bis Koma
 - Haut kühl marmoriert
 - Blutdruck ↓ - ↓↓↓↓
(syst. RR < 70 + (Alter * 2) [mmHg])

Manifester Schock:

Therapie:

- Atemwege
- Atmung
- Sauerstoff 100%
- Venöser Zugang
- Aggressive Flüssigkeitstherapie:
 - (10 -) 20 - 40 ml/kgKG Ringer Laktat oder 0,9% NaCl in wenigen Minuten
 - Kristalloide : Kolloide = 2 : 1

Effekt der Volumengabe - Frank Starling Mechanismus



„Take-home-message“:

- hohes Fieber bei Säuglingen u. Kleinkindern erfordert immer eine gründliche pädiatrische Abklärung
- Schockzeichen beim Kind basieren auf klinischen Eindrücken, erst sekundär auf absoluten RR- und Pulswerten
- eine Infusion für den Transport ins KH ist angesichts des möglicherweise fulminanten Verlaufs indiziert
- bei erfolgloser Venenpunktion frühzeitiger Einsatz eines intraossären Zugangs