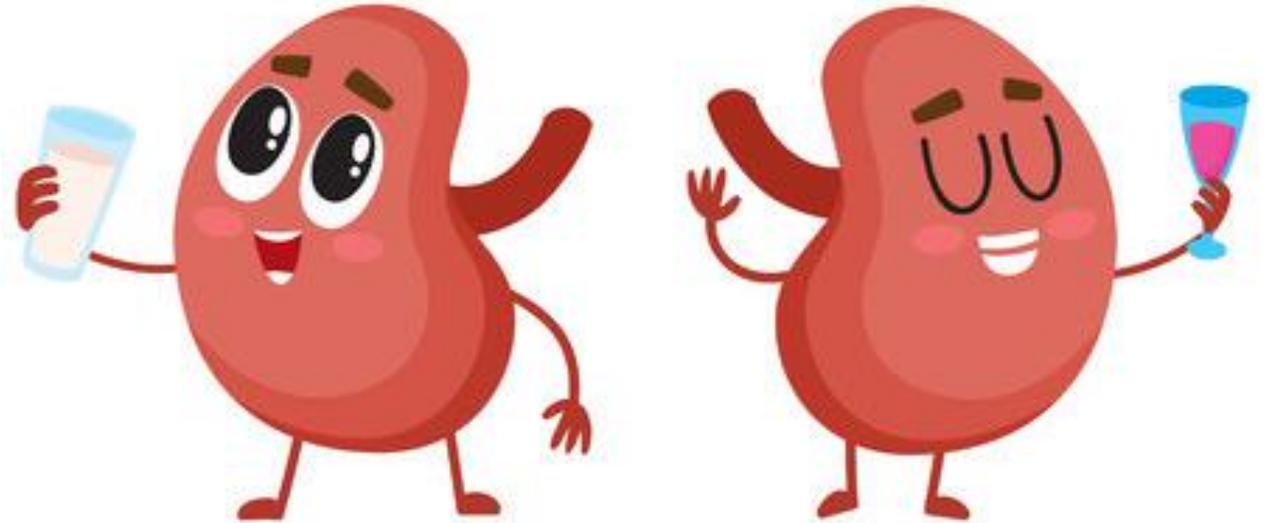




Niere - Wasserhaushalt

Auf welche Arten wird unser Wasservolumen im Körper erhöht?

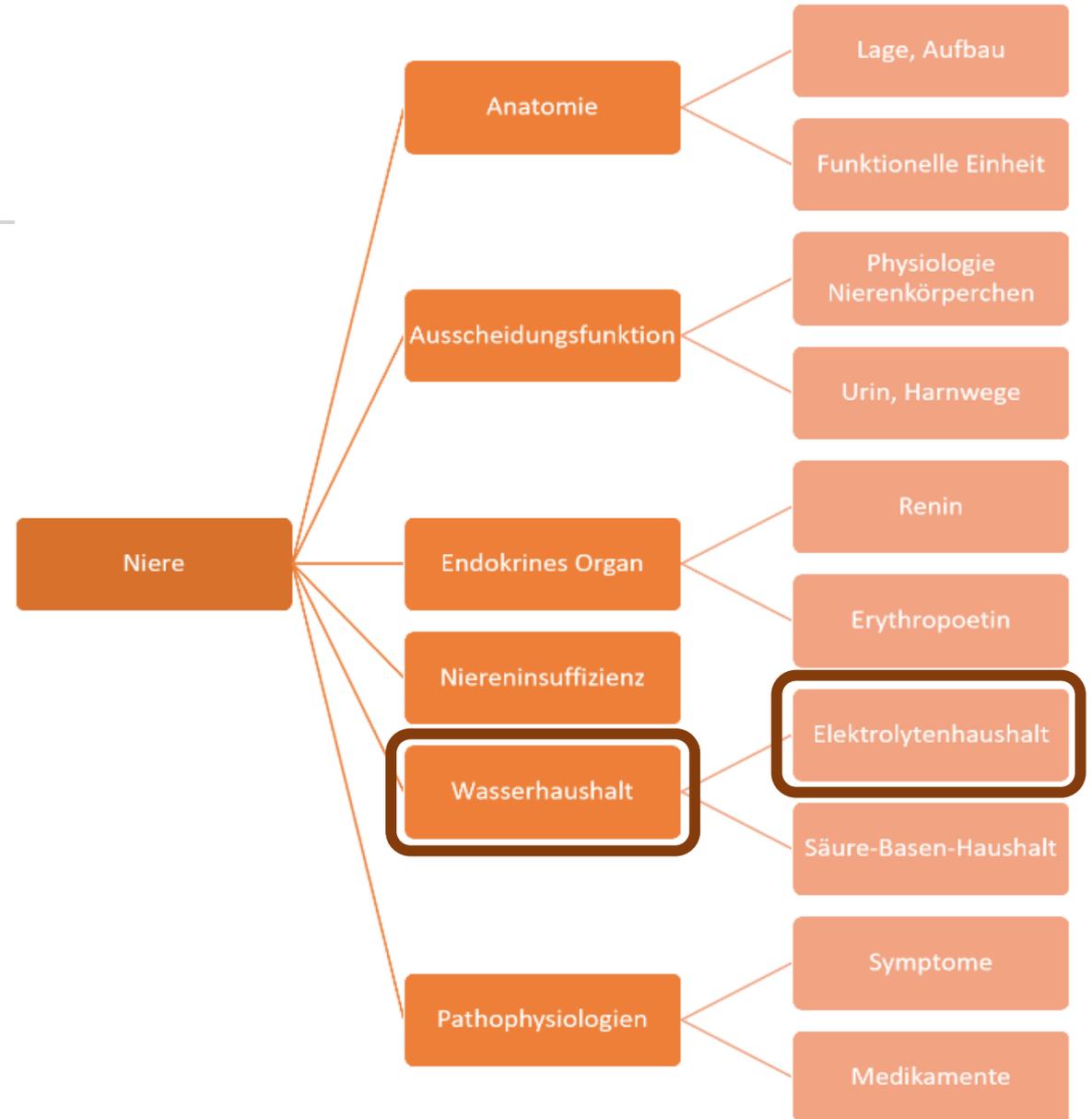
Auf welche Arten wird es verringert?



Wasserein- und -ausfuhr

+		-
Wassereinfuhr: 2,1l	Direkt: 1.5 l (Getränke, Infusionen)	Urin: 1.5 l
	Indirekt: 0.6 l (Wasserhaltige feste Nahrungsmittel)	Atemluft: 0.5 l Haut: 0.3 l (Verdunsten und Schwitzen)
Oxidationswasser: 0.4 l (Nahrungsstoffwechselung)		Stuhl: 0.2 l
Total: + 2.5 l		Total: - 2.5 l

Wo sind wir?



Lernziele

Die Studierenden können wiedergeben, welche Hormone die Wasserrückgewinnung in der Niere fördern und welche sie hemmen.

Die Studierenden können die Auswirkungen der Hyper- und Hypohydratation in eigenen Worten erklären.

Die Studierenden können in eigenen Worten beschreiben, wie die Wasser- und die Osmoregulation gekoppelt sind.

Die Studierenden können anhand eines Fallbeispiels eine Flüssigkeitsbilanz erstellen.

Die Studierenden können beurteilen, ob eine gegebene Blutkonzentration der 6 klinisch bedeutsamen Elektrolyte physiologisch, erhöht oder erniedrigt ist.

Die Studierenden können 3 Ursachen von Hypo- und Hypernatriämie sowie eine Gegenmassnahme aufzählen.

Die Studierenden können die hypotone Dehydratation, die hypotone Hyperhydratation, die hypertone Dehydratation und die hypertone Hyperhydratation in eigenen Worten beschreiben.

Lehrvortrag Wasserhaushalt

A stylized illustration of a person from the waist up, rendered in a light blue color. The person is holding a water bottle in their right hand. The background is a light blue gradient with a wavy line representing water or a horizon line.

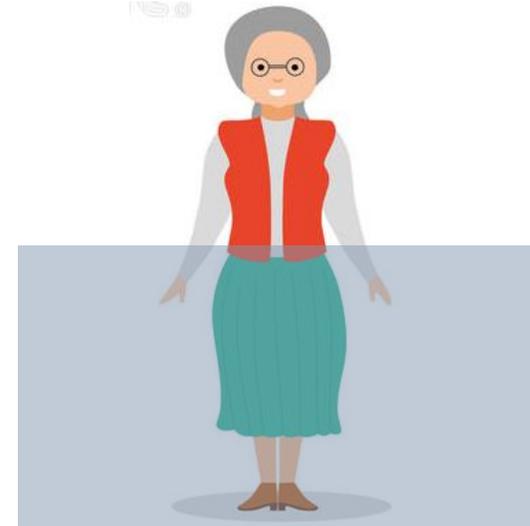
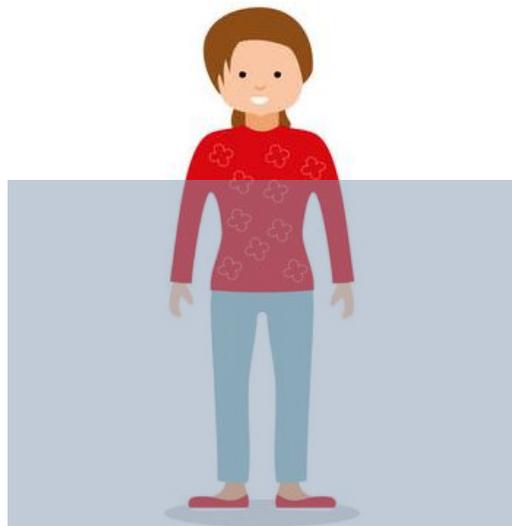
Der Wasserhaushalt

Wassergehalt Mensch:

Neugeborenen: 75%

Erwachsenen: 60%

Senioren: 50%



Regulation Wasserhaushalt



1. ADH (Hypothalamus)

→ erhöht Wasserdurchlässigkeit v.a. Sammelrohre



erniedrigte
Wasser-
ausscheidung



2. Aldosteron (Nebennierenrinde)

→ Resorption Salz / Flüssigkeit im distalen Tubulus



erniedrigte
Wasser-
ausscheidung



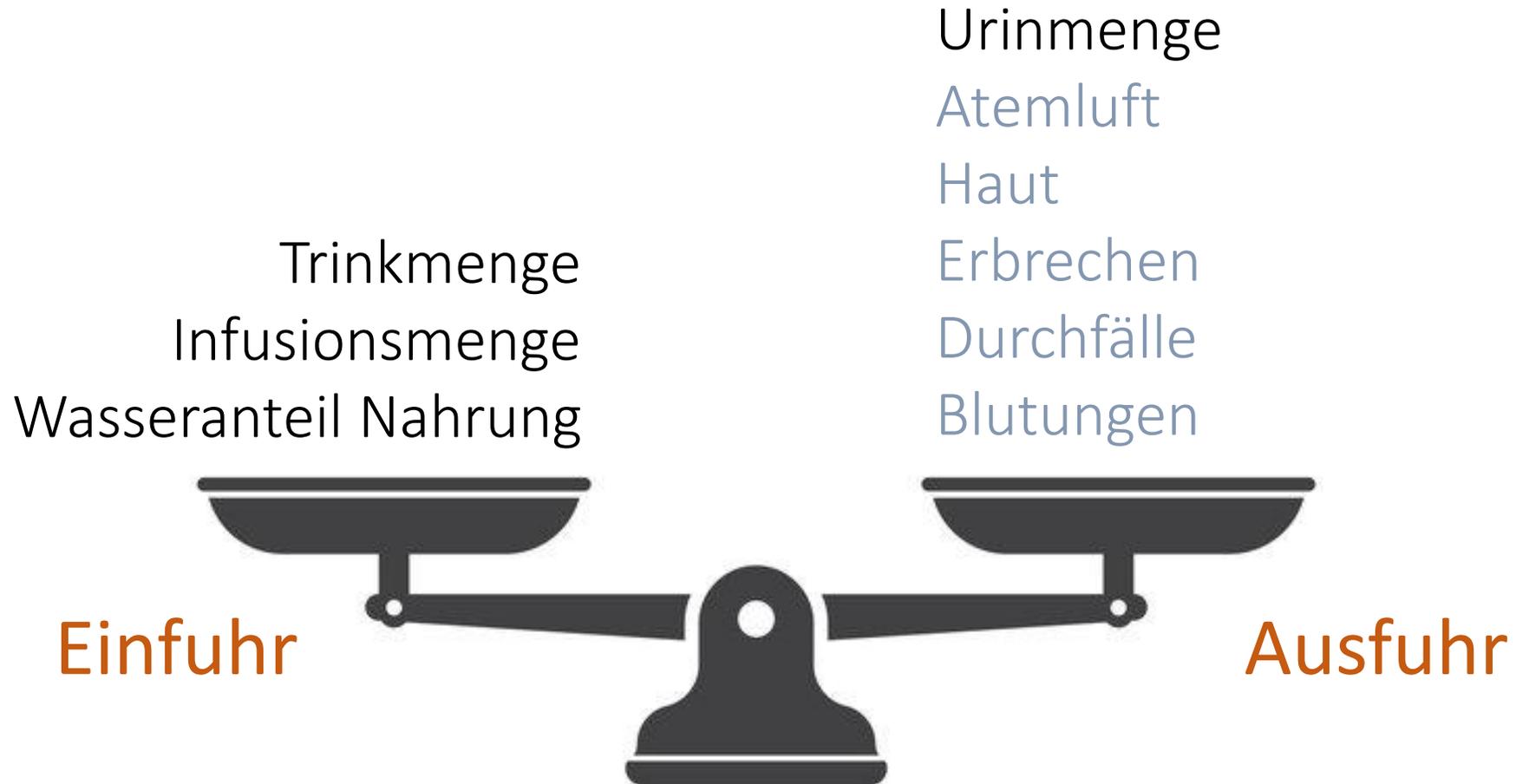
3. ANP (Herz)

→ Fördert Natriumausscheidung



erhöhte
Wasser-
ausscheidung

Flüssigkeitsbilanz



Hyperhydratation (Volumenüberbelastung)

- Ursachen:
 - Herzinsuffizienz
 - Nierenversagen
- Symptome:
 - Ödeme



Hypohydratation (Volumendefizit)

- Ursachen
 - Vermindertes Flüssigkeitsangebot
 - Erhöhte Verluste
- Symptome
 - Starkes Durstgefühl (ab -2l)
 - Trockene Schleimhäute
 - Stehende Hautfalte
 - Wenig, aber konzentrierter Urin
 - Bei Säuglingen: Gewichtsabnahme
- Besonders gefährdet: Kinder, Ältere Menschen



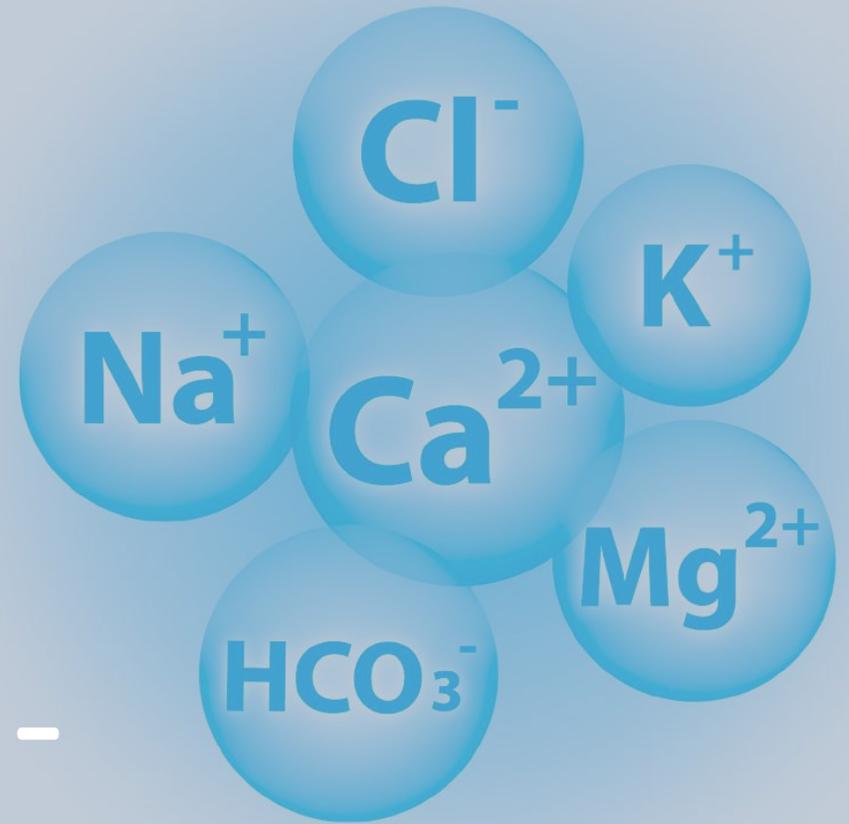
Wasservolumen - Osmoregulation

- Wasser = Lösungsmittel der Elektrolyte → Änderung Wasservolumen = Änderung Elektrolytenkonzentration
- Überwachung Volumen: → - ADH / Aldosteron → +ANP
 - Dehnungsrezeptoren intrathorakale Venen und Herzhöfe
 - Druckrezeptoren in Aortenbogen und Karotissinus
- Fühler Plasmapolarität:
 - Osmorezeptoren Hypothalamus und Leber → + ADH

Besprechung Notizblatt

Wassergehalt Mensch:	75%, 60%, 50%
Regulation Wasserhaushalt:	R, R, A
Flüssigkeitsbilanz – Einfuhr:	Trinkmenge, Infusionsmenge, Wasseranteil Nahrung
Hyperhydratation – Symptom:	Ödeme
Hypohydratation – Gefährdete Personen:	Kinder, Ältere Personen
Osmoregulation:	ADH, zu

Elektrolytenhaushalt - Gruppenpuzzle



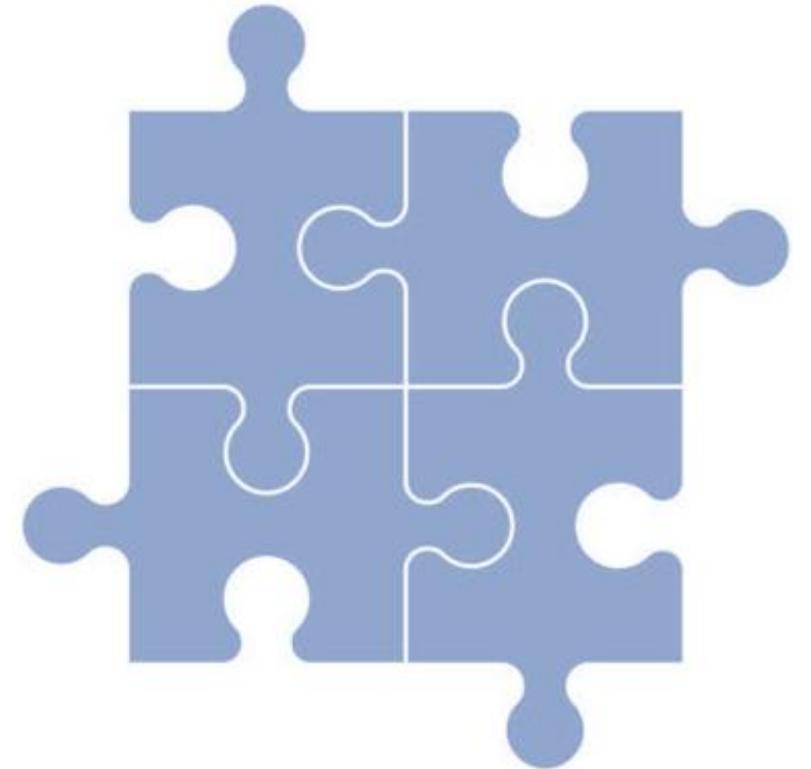
Gruppeneinteilung

Gruppe 1 : Ronja, Till

Gruppe 2: Pratheba, Anne, Ladina

Expertengruppe 1: Pratheba, Anne, Till

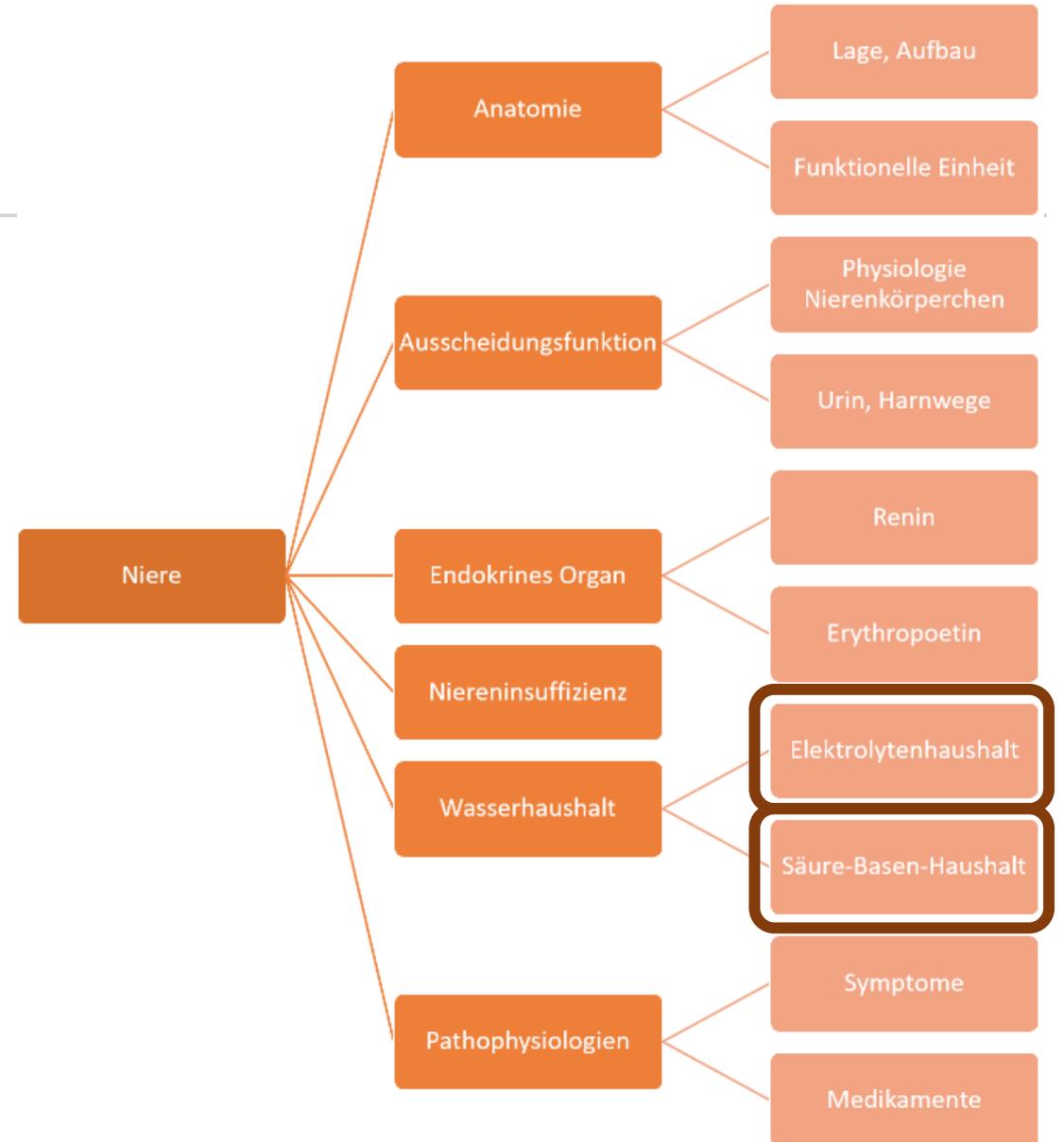
Expertengruppe 2: Ronja, Ladina





Fragen?

Nach der Pause



Kalium – Hypokaliämie /Hyperkaliämie

Hypo:

Ursachen	Langandauernde Einnahme von Diuretika / bestimmten Abführmitteln Wiederholtes Erbrechen / Durchfälle / Hormonstörungen
Symptome	Muskelschwäche, Obstipation, Herzrhythmusstörungen

Hyper:

Ursachen	Akute/ chronische störungen der Nierenfunktion
Symptome	Kribbelgefühl der Haut, Lähmungen, schwere Herzrhythmusstörungen, Herzstillstand

Natrium: Hyponatriämie

Hypotone Dehydratation	Definition	Natriummangel + verringertes Volumen (H ₂ O) → Echter Natriummangel
	Ursachen	Hoher Na verlust: Erbrechen, Durchfall, Nierenerkrankungen (Salzverlustniere), Gabe von Diuretika
	Therapie	Volumensubstitution mit isotoner NaCl-Lösung

Natrium: Hyponatriämie

Hypotone Hyperhydratation	Definition	Natriummangel + H ₂ O-Überschuss → Relativer Natriummangel
	Ursachen	Herzinsuffizienz mit Ödem Hochgradige Niereninsuffizienz
	Schweregrade	Mild: 135-130 mmol/l Moderat 129-125 mmol/l Schwer: < 125 mmol/l
	Therapie	Begrenzung Flüssigkeitszufuhr
Symptome	Unspezifisch! Konfusion, Lethargie, Desorientierung, Krampfanfälle, Koma	

Natrium: Hypernatriämie

Hypertone Dehydratation	Definition	Natriummangel + Volumendefizit
	Ursachen	Diabetes insipidus Fieber/ Schwitzen
Hypertone Hyperhydratation	Definition	Natriummangel + Volumenüberlastung
	Ursachen	Übermäßige Na Zufuhr → Falsch berechnete Infusionen / Meerwasser trinken

Natrium: Hypernatriämie

Symptome	Unspezifisch! Schwächegefühl, Müdigkeit, Konzentrationsschwäche, stärkere Muskeleigenreflexe, Krämpfe
Therapie	Grunderkrankung Orale Flüssigkeitszufuhr / Infusion

Bildquellen

- <https://de.123rf.com/clipart-vektografiken/niere.html?sti=mn9jug5wui0j28bx0>
- <https://www.helios-gesundheit.de/magazin/news/news/wasser-als-lebenselixier/>
- <https://de.dreamstime.com/stock-abbildung-europ%C3%A4ische-frau-den-verschiedenen-alterskategorien-baby-kind-jugendlicher-junge-erwachsener-alt-image78138794>
- <https://www.vecteezy.com/free-vector/edema>
- https://stock.adobe.com/de/search/images?k=waage&asset_id=202093737
- <http://www.bundesforum-ambulante-pflege.de/exsikkose.pdf>
- <https://www.bewital-agrishop.de/futter-fuer-kaelber/bewi-san-bewilyt>
- <https://www.istockphoto.com/de/search/2/image?mediatype=illustration&phrase=puzzle>