

低Na血症の病態・鑑別疾患

代謝内分泌内科 佐藤駿匡

本日のポイント

- ① 低張性低Na血症であることを確認
ナトリウムは細胞外液の最大の浸透圧物質
→低Na血症では基本的に低張になる

- ② Na代謝異常(≡Na摂取低下, 喪失)
(1)体液量減少
腎外喪失(嘔吐・下痢)or腎性喪失

- ③ 水代謝異常
ADH異常 口渇中枢異常
(2)体液量正常(SIADHなど)
(3)体液量過剰(心不全,腎不全)
循環血漿量低下によるADH不適切分泌

① 低張性低Na血症であることを確認

1. Na, 血糖, BUNから計算する

血清浸透圧 mOsm/kg (計算式)

$$\div \text{血清Na} \times 2 + \text{血糖} / 18 + \text{BUN} / 2.8$$

2. 血清浸透圧をオーダーする

血清浸透圧正常値: 280-290 mOsm/kg

基本的にこれより低くなる

※これより高い場合は高血糖, 高脂血症等を考慮

クリニカルパール1

1. 体液量の異常 → Na代謝の異常

例: 浮腫(体液過剰) → Na代謝の異常(Na排泄障害)

※裏を返すと、低Na血症はNa代謝異常でないことが多い

2. Naの異常 → 水代謝の異常

例: 低Na血症 → 水代謝の異常(水排泄障害)

クリニカルパール

※低Na血症とは別病態

1. 体液量の異常 → Na代謝の異常

∵ Na量に応じて体液が保持/排泄される

[例1: マラソンで発汗過多] Na↓, 水↓

Na排泄過多 → 体液量低下 → 脱水

[例2: 慢性腎不全] Na↑, 水↑

Na排泄低下 → 体液量増加 → 浮腫

クリニカルパール

※ほぼ低Na血症になる

1. Naの異常 → 水代謝の異常

∴ 水代謝が正常ならば自由水(ただの水)が排泄されてNaは正常になる

[例3: SIADH(水代謝に異常あり)] Na↓, 水↑ ~ →
ADH↑(抗利尿ホルモン) → 自由水(ただの水)排泄↓ → 低Na血症



[比較例: 嘔吐(Na喪失あり, 水代謝正常)]
Na喪失 → 低Na血症 = 血清浸透圧↓ → ADH↓ → 自由水(ただの水)排泄↑ → Na正常化

クリニカルパール2

1. 急性低Na血症

Na摂取不足, 喪失(Na代謝)による病態が多い(次スライド)

＝水代謝が正常なので自然補正される

※急激な水代謝異常(副腎クリーゼ等)もある

2. 慢性低Na血症

水代謝に異常があるからこそ自然補正されず慢性化する(後述)

＝水代謝異常の治療が必要

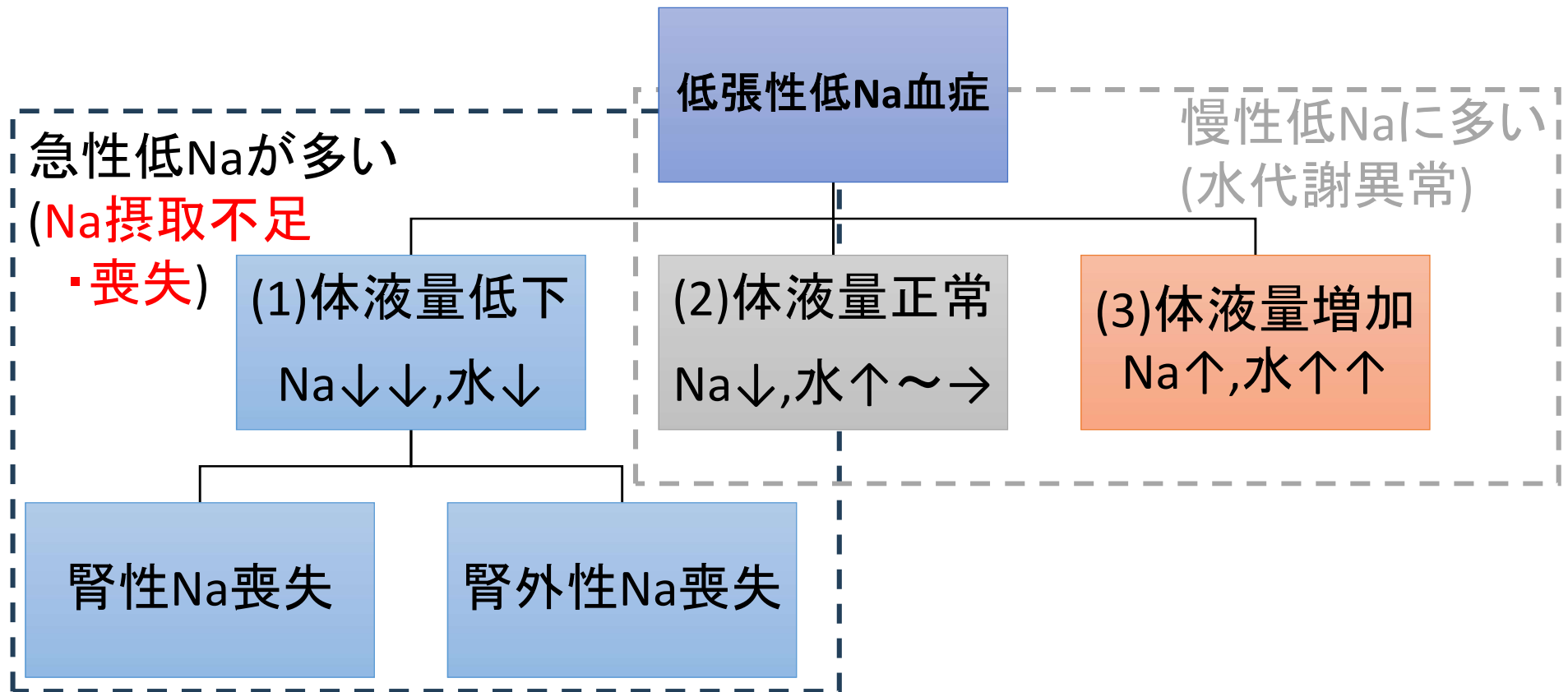
※慢性的なNa喪失(慢性嘔吐, 下痢等)もある

② Na代謝異常(≡Na摂取不足, 喪失)

○体液量からマクロのNa収支を捉える
特に体液量低下(≡Na量低下)についての評価

※いくつかの病態が重なっていることがしばしばある。

(例)SIADHがベースにあり, 嘔吐も重なりNa110mEq/lまで低下



(1) 体液量低下 ≡ Na 摂取不足, 喪失

○ 基本的に急性期病態

- (1) 摂取低下
 - ・ 食事量低下
 - ・ 輸液不足
 - ・ 腸閉塞

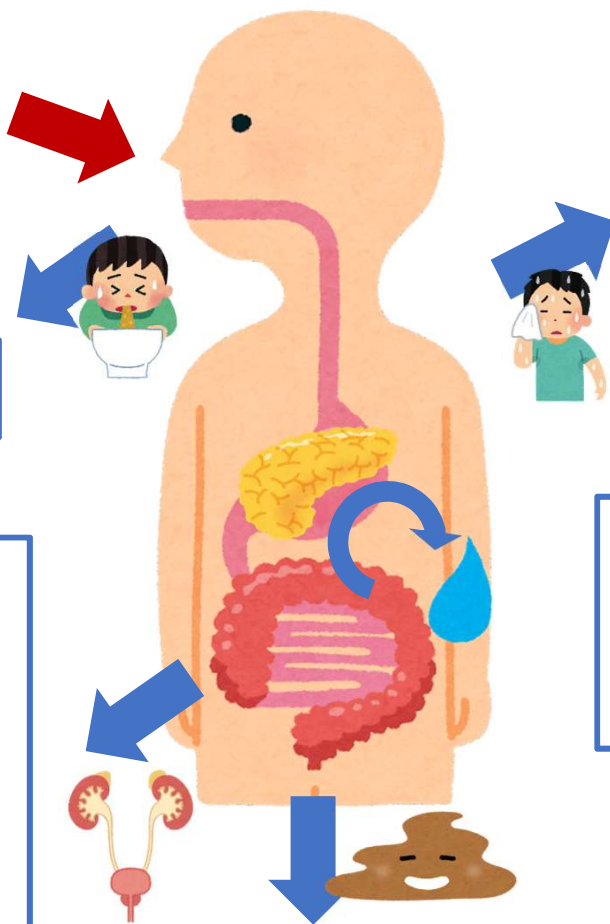
(4) 嘔吐

- (2) 尿
 - ・ 利尿薬
 - ・ 浸透圧利尿
 - ・ 塩類喪失性腎症
 - ・ 中枢性塩喪失症候群(CSWS)

(3) 下痢

- (5) 皮膚
 - ・ 発汗過多
 - ・ 熱傷

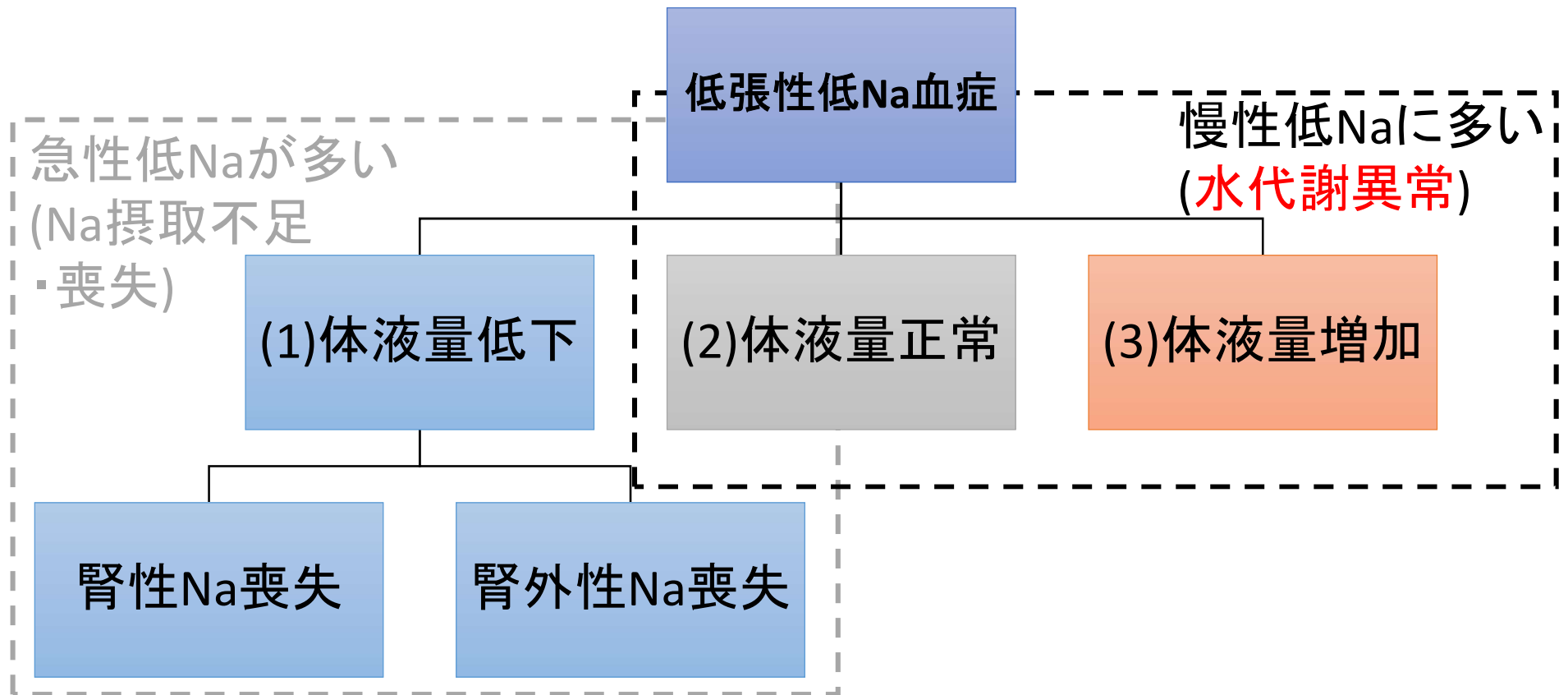
- (6) 3rd space
 - ・ 臍炎
 - (胸水・腹水)



③水代謝異常

○体液量正常・・・ADHや口渴中枢異常

○体液量増加・・・特に循環血漿量変化によるADH異常が多い



③水代謝機構

1. ADH

(1) **血清浸透圧変化**に鋭敏に反応し水排泄(OUT)を調節

- ・高Na(=血清浸透圧低下)→ADH↑→自由水再吸収→Na正常化
- ・低Na(=血清浸透圧低下)→ADH↓→自由水排泄→Na正常化

(2) **循環血漿量変化**にも反応し水排泄(OUT)を調節

- ・循環血漿量↓→ADH↑→自由水再吸収→循環血漿量↑
- ・循環血漿量↑→ADH↓→自由水排泄→循環血漿量↓

2. 口渴中枢

血清浸透圧変化に鋭敏に反応し飲水行動(IN)を調節

- ・高Na→口渴中枢刺激→飲水行動↑→Na正常化
- ・低Na→口渴中枢抑制→飲水行動↓→Na正常化

(2)体液量正常, (3)体液量増加

○慢性期病態が多い

1. ADH異常 ≡ SIADH (Syndrome of Inappropriate Secretion of Antidiuretic Hormone)

①真のADH異常

ADH分泌腫瘍, 頭蓋内病変, 胸腔内病変, 薬剤性など

②循環血漿量低下によるADH作用増強

副腎不全, 甲状腺機能低下症, MRHE(鉍質コルチコイド反応性低Na血症)

慢性心不全, 肝硬変, 脱水 など

2. 口渇中枢

①心因性尿崩症

精神疾患 など

②視床下部障害

まとめ

➤ 体液量の異常 → Na代謝の異常

➤ Naの異常 → 水代謝の異常

➤ 体液量低下・・・Na喪失があるか確認

➤ 体液量正常・・・水代謝異常

(ADH異常, 口渴中枢異常)

➤ 体液量過剰・・・水代謝異常

: 特に循環血漿量低下によるADH異常