

利尿药



第二十三章

利尿药

01

第一节 利尿药

02

第二节 脱水药

第二十三章 利尿药

重点难点

重点

1. 利尿药的分类和各类代表药物名称。
2. 呋塞米、氢氯噻嗪的药理作用、临床应用、不良反应及用药监护。
3. 甘露醇的药理作用、临床应用、不良反应及用药监护。

难点

利尿药的作用机制。

利尿药

一、概论：

1、定义：作用于肾，增加电解质及水排泄，使尿量增加，消除水肿的药物。利尿药也用于高血压等某些非水肿性疾病的治疗。

2、利尿药作用的肾脏生理基础

尿的生成包括肾小球的滤过、肾小管和集合管的重吸收及分泌。

(1) 肾小球的滤过

(2) 肾小管和集合管的重吸收

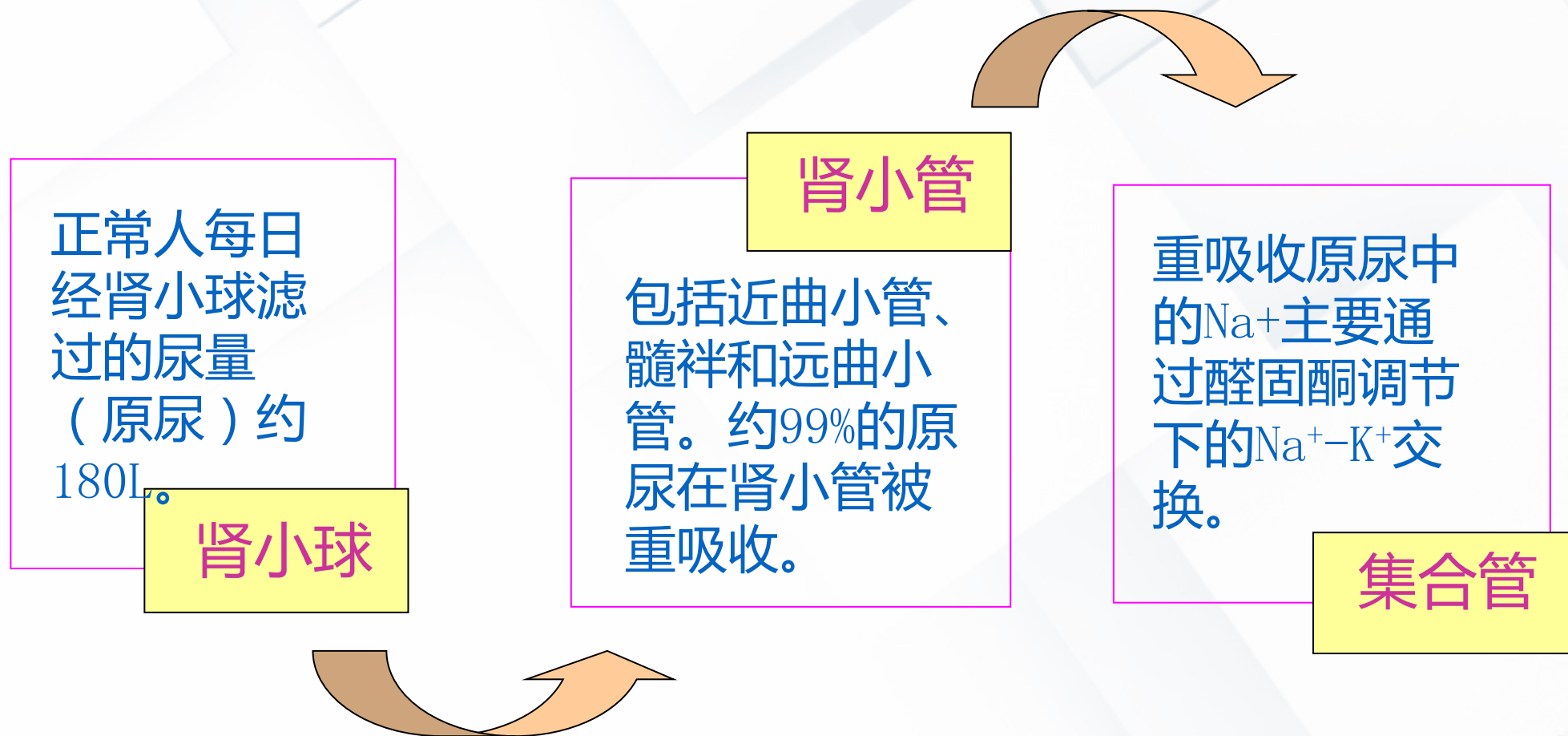
A、近曲小管：65 - 70%Na⁺被重吸收

B、髓袢升支粗段：30 - 35% Na⁺被重吸收

C、远曲小管和集合管：5 - 10%Na⁺被重吸收

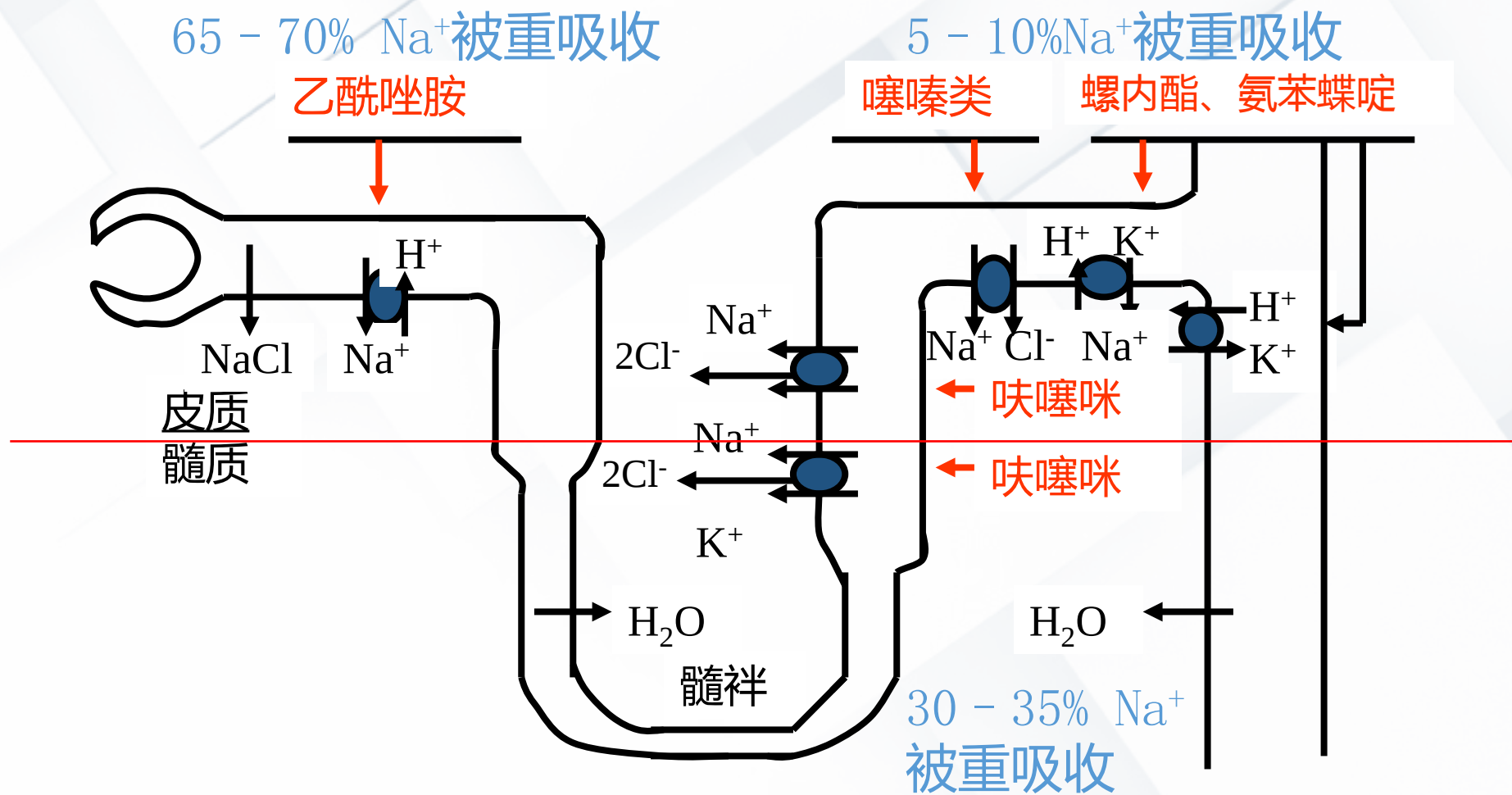
利尿药

一、利尿药作用的生理学基础



常用利尿药的分类

分 类	药 物	主要作用部位	机 制
高效利尿药 排K ⁺ 利尿药	呋噻咪 布美他尼 依他尼酸	髓袢升枝粗段 皮质和髓质部	抑制Na ⁺ -2Cl ⁻ -K ⁺ 同向 转运系统，抑制Na ⁺ 、 Cl ⁻ 的重吸收
中效利尿药 排K ⁺ 利尿药	噻嗪类 氯塞酮	远曲小管近端	同高效利尿药
低效利尿药 留K ⁺ 利尿药	螺内酯 氨苯喋啶	远曲小管及集合管	竞争醛固酮受体，间 接地抑制Na ⁺ -K ⁺ 交换 直接抑制Na ⁺ -K ⁺ 交换



肾小管各段功能和利尿药作用部位

二、常用的利尿药：

(一)、高效能利尿药(袢利尿药)：呋噻咪、依他尼酸(利尿酸)、布美他尼

呋噻咪 (Furosemide, 速尿, 呋喃苯胺酸)

【药理作用】

1、利尿：

作用部位：髓袢升枝粗段皮质部和髓质部

作用机理：竞争 Na^+ - 2Cl^- - K^+ 共同转运系统，抑制 Na^+ 、 Cl^- 重吸收。

产生后果：降低尿液的稀释和浓缩功能。

作用特点：迅速、强大而维持时间较短。



2、扩张血管：

(1) 扩张肾血管，降低肾血管阻力，增加肾血流量。

(2) 扩张小静脉，降低左心室充盈压，减轻肺水肿

3、促进肾脏前列腺素的合成：

非甾体类抗炎药可干扰利尿药的作用，特别对于肾病综合症和肝硬化的病人，这种干扰作用更为明显。



临床用途

- 1、严重水肿：主要用于其他利尿药无效的顽固性水肿和严重水肿。
- 2、急性肺水肿和脑水肿：
急性肺水肿和对伴有心衰的脑水肿可首选
- 3、预防急性肾功能衰竭
- 4、高血钾症和高钙血症：可增加 K^+ 排出，抑制 Ca^{2+} 重吸收，降低血钾和血钙。
- 5、加速毒物排出



不良反应

- 1、**水与电解质紊乱**：表现为低血容量、低血钾、低血钠、低氯血症、低血镁等。
- 2、**耳毒性**：大剂量时可引起听力下降，或暂时性耳聋甚至永久性耳聋（尿酸最易出现）。不可与对听神经有损害的**氨基苷类抗生素**合用。
- 3、**高尿酸血症**：因尿酸重吸收增加所致，多数病人长期应用可出现此症。（**痛风患者禁用**）
- 4、**胃肠道反应**：恶心、呕吐、腹泻、大剂量可出现胃肠道出血。
- 5、**过敏反应**：皮疹、嗜酸性细胞增多，少数病人可发生白细胞及血小板的减少，偶有间质性肾炎。



中效能利尿药

- 1、噻嗪类：氢氯噻嗪、氯噻嗪、苄氟噻嗪、环戊噻嗪
- 2、其他类：吲哒帕胺、氯噻酮、美托拉宗、喹乙宗

该类药物的作用部位及作用机制相同，药理作用相似，效能基本一致，毒性小，安全范围较大，仅所用剂量不同，但均能达到相似效果，

氢氯噻嗪（双氢克尿噻、双克）

【药理作用】

1、利尿作用：

作用部位：髓袢升枝粗段皮质部（远曲小管近端）。

产生后果：降低尿液的稀释功能，对浓缩功能无影响。

作用机理：竞争 $\text{Na}^+2\text{Cl}^--\text{K}^+$ 共同转运系统，抑制 Na^+ 、 Cl^- 重吸收。

作用特点：温和、持久。

2、抗利尿作用：

机制：

（1）抑制磷酸二酯酶，环磷酸腺苷 $\uparrow$ ，远曲小管对水通透性 $\uparrow$ ，水的重吸收 $\uparrow$ ；（2）因排钠，血浆渗透压降低，减轻口渴感。

3、降压作用（基础降压药之一）



临床用途

- 1、**各种轻、中度水肿**：是治疗轻、中度心性水肿的首选药；对肾性水肿的疗效与肾功能有关，肾功能不良者疗效差；对肝性水肿与螺内酯合用疗效增加，可避免血钾过低诱发肝昏迷。
- 2、**尿崩症**：用于肾性尿崩症及加压素无效的垂体性尿崩症。
- 3、**高血压病**：与其他降压药合用。（**基础降压药之一**）



不良反应

- 1、电解质紊乱：低血容量、低血钾、低血钠、低氯血症。低血钾症较多见，表现为疲倦、软弱、眩晕或轻度胃肠反应，合用留钾利尿药可防治。
- 2、代谢异常：
 - ①血糖升高。糖尿病患者应慎用。
 - ②高脂血症。甘油三酯及LDL增加，HDL减少，高脂血症患者不宜使用。
 - ③高尿酸血症。痛风患者慎用。
- 3、过敏反应：与磺胺类有交叉过敏反应，皮疹、粒细胞减少、血小板减少、溶血性贫血。

（三）低效能利尿药（保钾利尿药）

螺内酯（安体舒通）——醛固酮拮抗剂

药理作用

- 抑制醛固酮调节的 $\text{Na}^+ - \text{K}^+$ 交换，表现出排钠保钾作用。

临床应用

- 用于伴有醛固酮增多的顽固性心、肝、肾性水肿。常与排钾利尿药合用。

不良反应及用药监护

- 久用可致高血钾，肾功能不全者禁用；性激素样副作用。