



四川大学

华西第二医院 | 华西妇产儿童医院

West China Second University Hospital / West China Women's and Children's Hospital



小儿泌尿系统特点



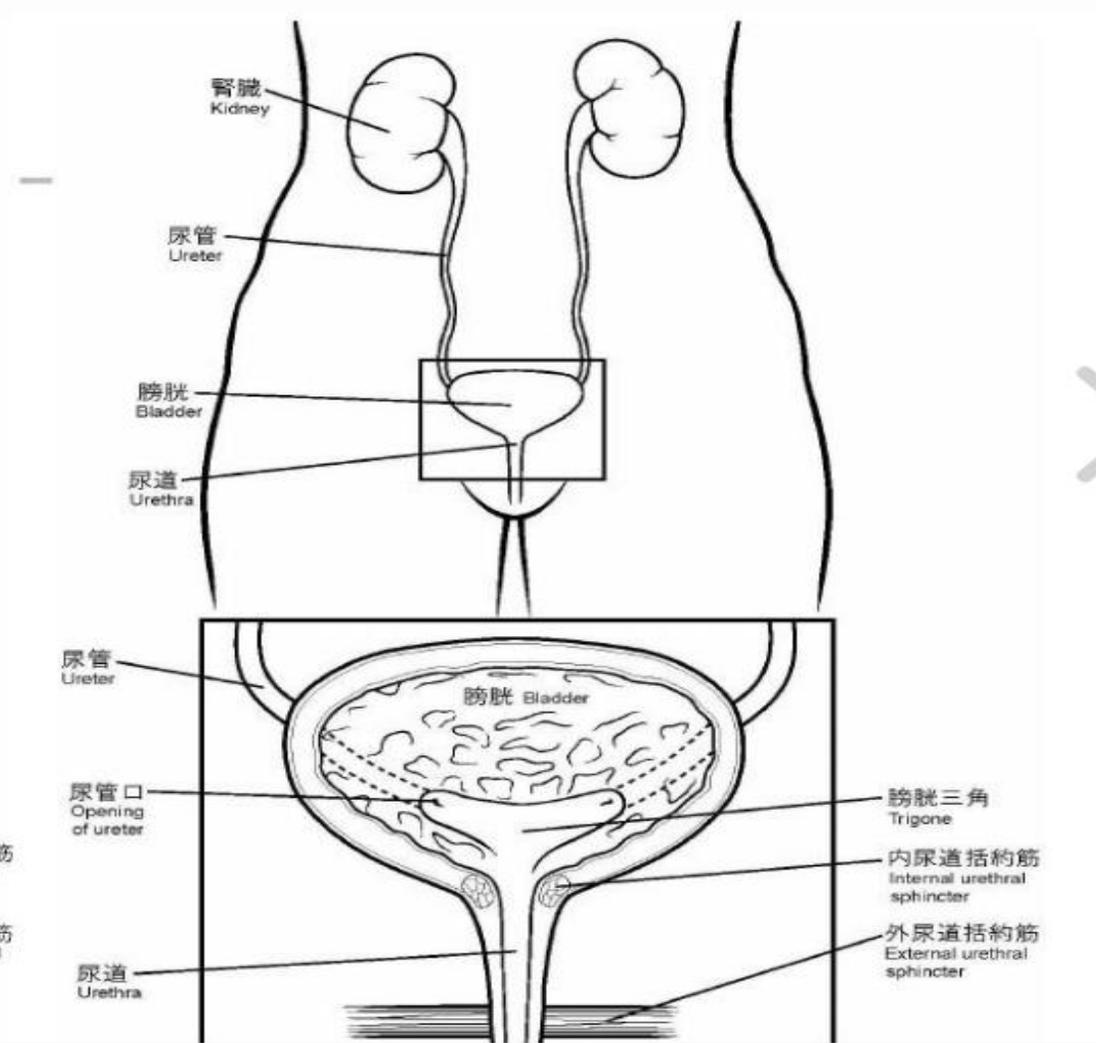
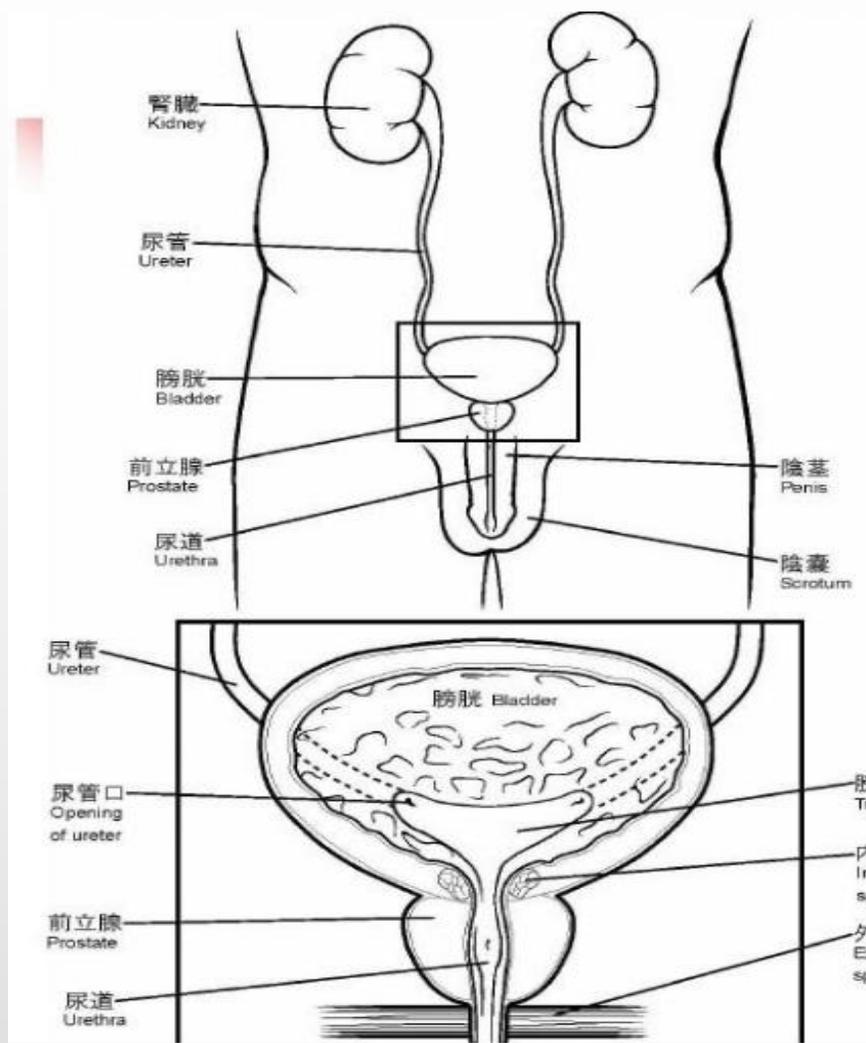
1 小儿泌尿系统解剖特点

2 小儿泌尿系统生理特点

3 小儿排尿及尿液特点



小儿泌尿系统解剖





小儿泌尿系统解剖、生理特点



尿道：较短，且靠近肛门（仅相距1cm）；男婴尿道虽长，但常有包茎，可引起上行感染。





小儿泌尿系统功能

生成和排泄尿液，排泄人体的代谢终末产物

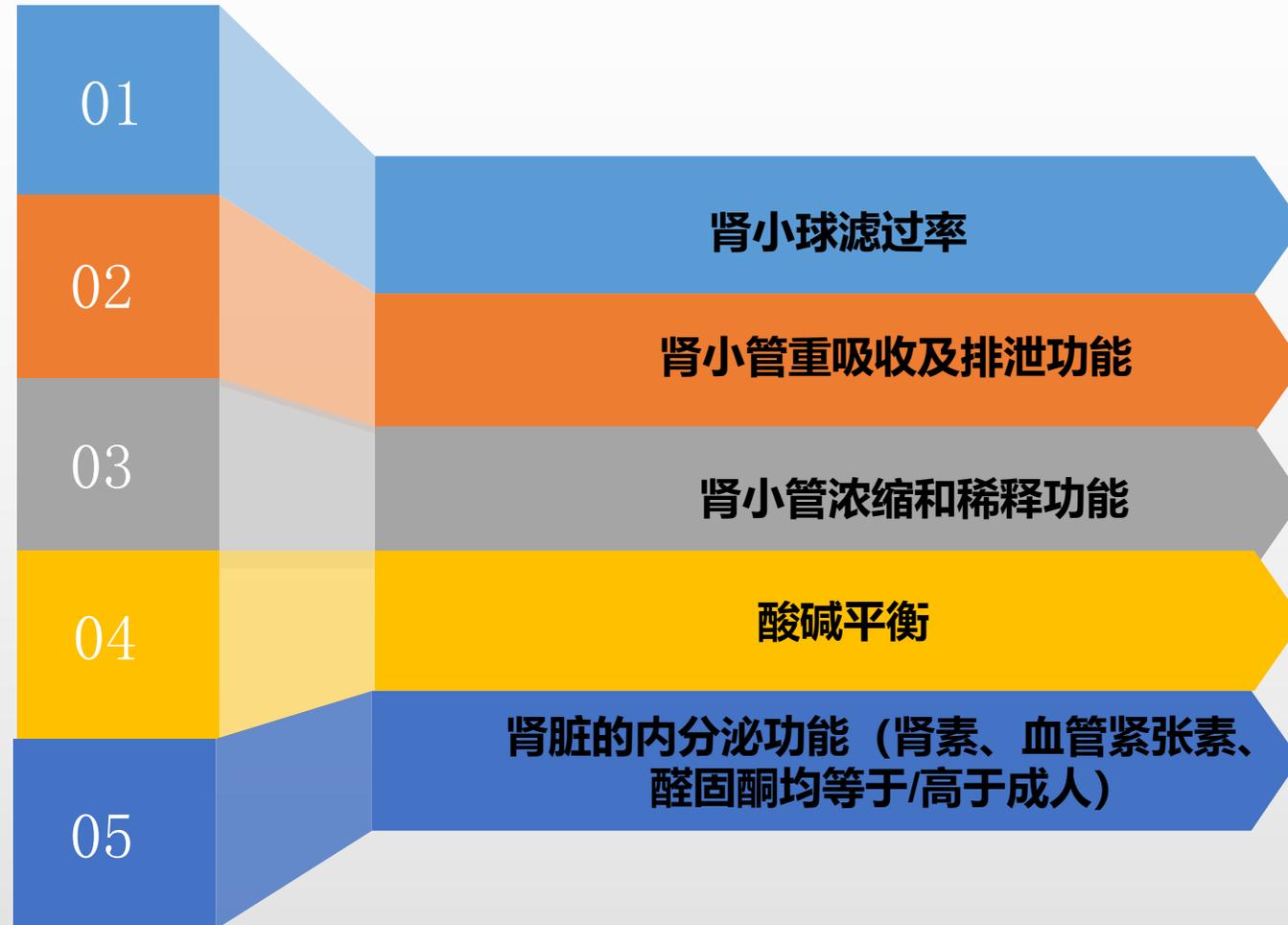
调节水电解质和酸碱平衡，维持机体内环境的稳定

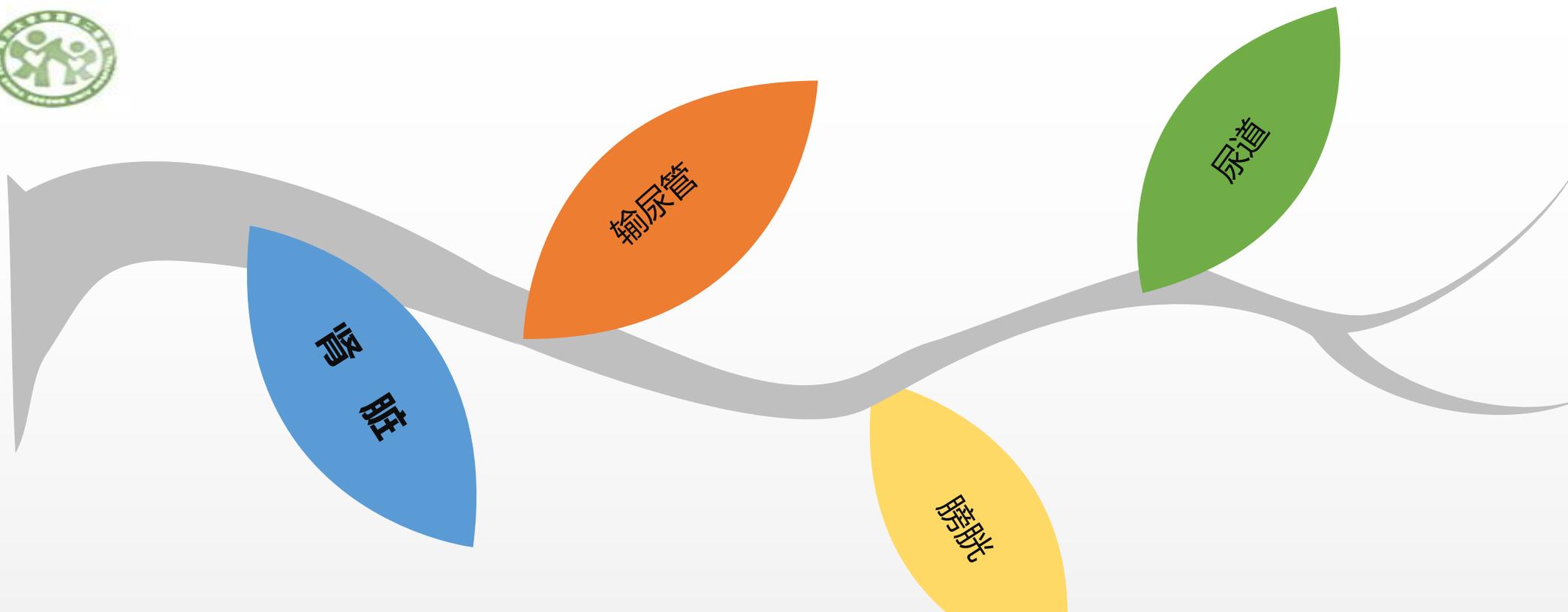
内分泌功能：分泌多种激素调节血压，红细胞生成和骨骼生长等。

新生儿出生时肾单位已达成人水平，浓缩稀释功能不成熟，3~6个月仅为成人的1/2，1~1.5岁接近成人。



生理特点





• 位于腹膜后脊柱两侧，左右各一，形似蚕豆。小儿年龄越小，肾脏相对越大，位置越低，下极可低至髂嵴以下第4腰椎水平，2岁以后才达到髂嵴以上。

婴儿膀胱位置比年长儿和成人高，尿液充盈时，易在腹部触及；随着年龄的增大，逐渐降入骨盆内。

婴儿输尿管比较长而弯曲，管壁肌肉及弹力纤维发育不全，容易受压扭曲，导致尿潴留和泌尿系感染。

女婴尿道较短，新生儿尿道仅为1cm，尿道外口暴露，且接近肛门，易被粪便污染，上行感染较男婴多。

男婴尿道口较长，但常因包皮过长、包茎污垢积聚引起上行感染。



小儿排尿特点

年龄	排尿次数 (日)	正常尿量 (ml/d)	少尿	无尿
婴儿	15-16	400-500	<200	<30-50
幼儿	6-7	500-600	<200	
学龄前		600-800	<300	
学龄儿		800-1400	<400	
		正常尿量: $(\text{年龄}-1) * 100 + 400$		



尿量异常

少尿或无尿：因肾前性（血容量不足或肾血管痉挛）、肾性（急、慢性肾衰竭等）、肾后性（尿路梗阻）等因素引起。

多尿：每天尿量超过2500ml，分肾性（肾小管功能不全）和非肾性（糖尿病、尿崩症、溶质性利尿）

夜尿增多：夜间尿量超过白天尿量，（或夜间尿量超过750ml）。持续夜尿增多，且尿比重低而固定，提示肾小管浓缩功能减退。



蛋白尿：

24小时定量超过150mg，定性阳性为蛋白尿，若每天持续超过50mg/Kg，称大量蛋白尿，尿蛋白定性为+++~++++。根据发生机制可分为以下6类：

功能性蛋白尿：为一过性蛋白尿，多与剧烈运动、高热、急性疾病，充血性心衰或直立体位所致，蛋白尿程度较轻，多 < 1g/d

溢出性蛋白尿：肾外疾病所致血中异常蛋白增加，且经肾小球滤过后不可被肾小管全部重吸收。

混合性蛋白尿：肾脏病变同时累计肾小球和肾小管

组织性蛋白尿：肾组织破坏后胞质中酶及蛋白释出所致。

肾小球性蛋白尿：肾小球滤过膜通透性增加所致

肾小管性蛋白尿：肾小管重吸收能力下降所致



小儿尿液特点



外观：淡黄色透明（正常婴儿在寒冷季节尿排出后变为白色浑浊，由尿中盐类结晶所致，加热后溶解）

渗透压：通常为500-800mmol/L（一岁以后小儿接近成人水平）

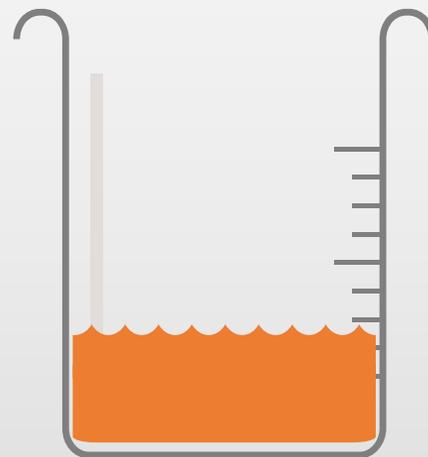
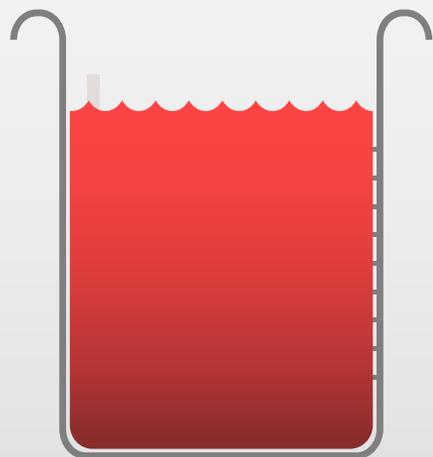


血尿

新鲜尿沉渣每高倍视野红细胞 > 3 个，或1小时尿红细胞计数超过10万，称为镜下血尿。

尿外观呈血样或洗肉水样，称为肉眼血尿。

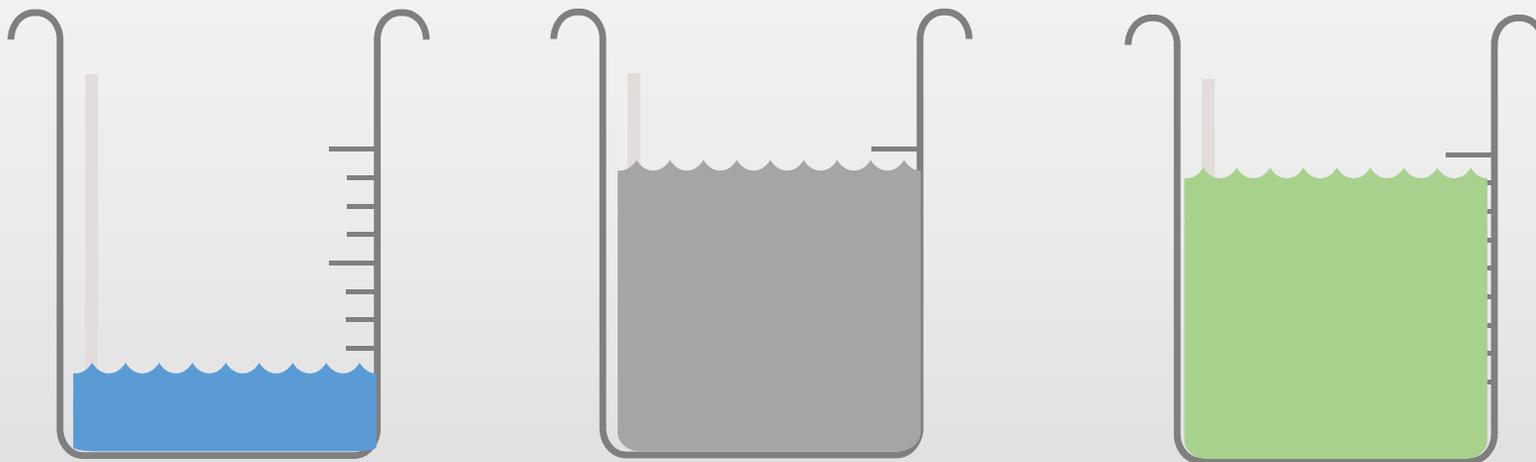
可见于肾小球源性血尿系肾小球基底膜断裂，可伴大量蛋白尿和多种管型，尤其是红细胞管型，新鲜尿沉渣较显微镜检查可见大量变形红细胞；非肾小球源性血尿多见于尿路感染、结石、肿瘤等，尿中红细胞大小形态均一。





白细胞尿、脓尿、菌尿

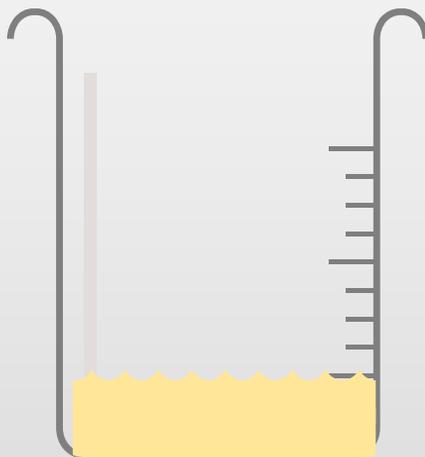
- 新鲜离心尿液每高倍视野白细胞 > 5 个，或新鲜尿液白细胞计数超过40万，成为白细胞尿或脓尿。尿中白细胞明显增多常见于泌尿系统感染，肾小球肾炎等疾病也可出现轻度白细胞尿。
- 菌尿指中段尿涂片镜检，每个高倍视野均可见细菌，或尿细菌培养菌落计数超过 $10^5/\text{ml}$ ，仅见于泌尿系统感染。





管型尿

- 管型尿是由蛋白质、细胞或其碎片在肾小管内凝聚而成，包括细胞管型、颗粒管型、透明管型等，正常人尿中偶有透明及颗粒管型。若12小时尿沉渣计数管型超过5000个，或镜检发现大量或其他管型，成为管型尿。





急性肾小球肾炎
红细胞管型

活动性肾盂肾炎
白细胞管型

慢性肾衰竭
蜡样管型

急性肾小管坏死
上皮细胞管型

谢谢聆听