

尿液分析的病理意義

尿量異常所見的疾病

急性尿量減少		慢性尿量減少		多尿	
型	原因	型	原因	型	原因
腎性	急性絲球體腎炎 急性腎盂腎炎 急性腎小管壞死 兩側腎皮質壞死	腎性	慢性絲球體腎炎 慢性腎盂腎炎 腎綜合病徵 腎硬化症 慢性間質性腎炎 膠原病 糖尿病性腎症 結核 遺傳性腎疾 其他	腎性	慢性絲球體腎炎 慢性腎盂腎炎 腎性尿崩症 腎小管性酸中毒
腎前性 (心血管性)	妊娠中毒症 急性循環衰竭 腎梗塞 腎靜脈阻塞			視床下部性 口渴亢進 溶質增加	Fanconi 症候群 尿崩症 多飲症 糖尿病 利尿劑投与
尿路性	尿路狹窄，結石 腫瘍 前列腺疾病 膀胱外傷，腫瘍 神經性膀胱	腎前性 (心血管性)	Na 缺乏 脫水(嘔吐，下痢， 攝食減少)	其他	尿路阻塞開放時 高鈣血症 低鉀血症 鐮刀狀細胞性貧血
		尿路性	尿路狹窄 腫瘍 前列腺疾病 先天性畸型		

備註

正常尿量 : 600 - 1000 ml
 多尿 : >3000 ml
 乏尿 : <500 ml
 正常尿溶質量 : 1,200 mosm
 尿量排泄受血中抗利尿荷爾蒙的影響(A DH缺乏-尿崩症)

多尿所見疾病的鑑別

I · 尿量 3 - 4 公升/日，血中尿素氮上昇

- 1 · 慢性腎衰竭
- 2 · K 缺乏症
- 3 · 高Ca血症
- 4 · F a c o n i 症候群

I I · 尿量 5 公升/日，血中尿素氮正常

- 1 · 尿崩症
- 2 · 多引症
- 3 · 高鈣及低鉀血症的一部份
- 4 · 家族性腎性尿崩症

尿色異常（原因物質及可能的疾病）

1 · 水般稀釋尿（無色）	水利尿，尿崩症，糖尿病
2 · 紅色尿	血尿，血色素尿，肌紅素尿，紫質尿，藥尿，其他 酸性紅色： Beet, Antipyrine, Pyridine, Iosine 鹼性紅色： PSP, BSP, Congo Red, Phenolphthalein, Sandoline 尿路出血：腎炎，腎盂腎炎，腎結石，尿路系惡性腫瘤，特發性腎出血 藥劑過敏：（ Sulfo 劑, 水楊酸, Antipyrine ） 出血性因素：各種重症貧血，白血病，血色素病，凝固異常疾病群， 重金屬中毒，紫質尿，挫傷症候群
3 · 橘紅色	輕度的血尿（輕度的紅色尿） 藥尿： Senna, 大黃, 山道寧, 各種複方維他命
4 · 黃褐色 — 褐色	濃縮尿， Urobilin ，膽紅素，藥尿，高熱性疾病的濃縮尿，脫水症， 手術後，其他，各種肝、膽道疾病， Melaline 尿， L-DOPA 少量投与時
5 · 綠色 — 藍色	久置的膽紅素尿，色素劑投与時（ Methylene Blue 等），尿路感染 綠膿桿菌感染），食用色素，SMON 病。
6 · 黃綠色（螢光）	藥尿：維生素 B 2 群
7 · 乳白色	脂肪尿，淋巴液混入，膿尿，腎盂腎炎等尿路感染，下部淋巴管阻塞所見 的疾病（惡性腫瘤， Filaria 症）

備註 正常尿色 ： 琥珀色 — 稻草色 — 淡黃色

尿混濁所顯示的疾病

血尿	膿尿	乳糜尿	精液尿	糞尿
<p>腫瘍：膀胱，前列腺，腎，腎盂尿管，尿道，尿路外腫瘍浸潤或轉移至尿路 精囊腺</p> <p>結石：膀胱，尿管，腎，腎盂，前列腺，尿道。</p> <p>炎症：膀胱炎，腎盂炎，結核，腎絲球體腎炎，尿管炎</p> <p>外傷：膀胱，尿道，腎，腎盂，尿管</p> <p>其他：特發性腎出血，白血病，血友病，紫斑症，多血症，腎梗塞，腎皮質壞死，腎動、靜脈瘻管，痛風腎，腎石灰化，腎靜脈栓塞，異物（膀胱，尿道等），膀胱 Endometriosis，磺胺劑，Aspyrine，抗凝劑投与</p>	<p>膀胱炎 前列腺炎 腎盂炎 腎結核 膿腎症</p>	<p>寄生虫性 血絲虫 瘡疾 非寄生虫性 胸管阻塞 外傷 周圍的壓迫 局限性膿瘍</p>	<p>精液漏 前列腺，精囊腺，中樞神經系的疾病，性的神經症 逆行性射精 （前列腺，膀胱頸部後腹膜腔，骨盤內的手術後）</p>	<p>腸管、尿路瘻管 （腫瘍，外傷）</p>

備註 鹼性尿：磷酸鹽，碳酸鹽
 酸性尿：尿酸鹽，草酸鈣

尿比重異常所顯示的疾病

高比重尿的情形	低比重尿的情形
<p>1・脫水症 發燒，敗血症（嚴重感染症），嘔吐 酮酸症，火傷，外傷，大出血，腦中風 霍亂，腸胃抽引、腸瘻等外科處置 藥物中毒，食道狹窄中毒，流汗過度 腸閉塞，心肌梗塞，急性腎衰竭 急性酒精中毒，Adison Disease， 糖尿病</p> <p>2・異物混入尿中 蛋白，糖，造影劑等</p> <p>3・水份及食餌攝取限制 浮腫患者（腎硬化，急性腎炎，肝硬變 各種胸、腹膜炎患者）</p>	<p>1・大量攝取水份</p> <p>2・利尿劑投与 心臟疾病，腎臟疾病，肝硬變患者</p> <p>3・腎臟疾病 腎硬化症（低比重，等張尿）腎盂炎，腎炎 先天性腎小管機能障礙（腎性尿崩症） 水腎症</p> <p>4・先天性代謝異常 De Toni-Fanconi 症候群</p> <p>5・內分泌疾病 ADH缺乏症，副腎皮質細胞增生，腫瘍等 （原發性 Aldosterone 症）</p> <p>6・K喪失</p>

（異常值的定義隨被檢者的狀態而異）

備註 正 常 ： 1.013 - 1.025

	低比重	高比重
FISHBERG 濃縮試驗	1.026 ↓	1.042 ↑
隨意尿，蓄尿	1.010 ↓	1.025 ↑
水利尿		1.005 ↑
（以上為經尿蛋白、尿糖補正後）		

尿酸鹼度異常所顯示的疾病

酸性尿的情形	鹼性尿的情形
<p>1 · 代謝性酸中毒 糖尿病性酸中毒 飢餓，發燒，脫水，下痢，腸液喪失 乳酸中毒(Lactic Acidosis)</p> <p>2 · 呼吸性酸中毒 慢性肺疾病（肺氣腫，支氣管氣喘，肺纖維症等）催眠劑，麻醉等之呼吸抑制，呼吸肌麻醉</p> <p>3 · 先天性代謝異常 Alkaputon 尿症，Phenylketone 尿症</p> <p>4 · 酒精中毒（蟻酸形成）</p> <p>5 · Paradoxical Aciduria Aldosteron 症及大量投与 DOCA 而引起 K 喪失時</p> <p>6 · 腎結核</p>	<p>1 · 代謝性鹼中毒 幽門狹窄症，腸上部閉塞引起之嘔吐 胃吸引鹼性劑之投与 (Milk alkali 症候群)</p> <p>2 · 呼吸性鹼中毒 過度呼吸症候群，低氧狀態，心衰竭 水楊酸中毒</p> <p>3 · 腎臟的氫離子排泄障礙 腎小管性酸中毒，Fanconi 症候群，腎衰竭 腎盂腎炎 Diamax，Cholorothiazide（利尿劑）投与 Adison 症</p> <p>4 · 鹼性劑的投与 重碳酸鈉，拘緣酸鉀等</p> <p>5 · 尿路感染症（特別是 Proteus 菌）</p>

備註

正 常	：	4.8	—	8.0	
酸中毒	：	4.5	—	5.2	（連續測定）
鹼中毒	：	7.0	—	7.9	（連續測定）

可能造成膿尿的病態或疾病

一、經由腸內細菌的感染症(腎盂腎炎，膀胱炎，前列腺炎，尿道炎)

1、誘因引起的基礎疾病(續發性感染症)

- a) 尿滯留引起的疾病：先天畸形·結石·腫瘍，炎症·外傷引起的尿路狹窄，神經性膀胱憩室。
- b) 膀胱尿管逆流。有適當的治療。
尿路結石，異物(插入物，留置導尿管，縫合系等) 尿路腫瘍，瘻孔。
- c) 囊胞腎，腎異形成，腎乳頭壞死，腎石灰化
- d) 被緊臨臟器的炎症波及：蘭尾炎，腸憩室炎附屬器炎。

2、誘因不明

急性單純性膀胱炎，慢性前列腺炎等。

二、特異性感染症

結核、淋菌尿道炎、披衣菌尿道炎、陰道滴虫、尿道炎
濾過性病毒膀胱炎、血絲虫、(腎淋巴管炎)

三、非感染性炎症

尿路腫瘍、尿路結石、各種原因引起之水腎、藥物、痛風腎
重金屬中毒(間質性腎炎)、過敏(膀胱炎)，放射線照射等。

蛋白尿的分類與成因

I · 生理蛋白尿

- 1 · 正常蛋白尿
- 2 · 体位性蛋白尿 (起立性蛋白尿) : 腎下垂, 腰部脊椎前彎
- 3 · 熱性蛋白尿 : 急性感染症時引起發燒時
- 4 · 運動性蛋白尿 : 激烈運動後
- 5 · 其他 : 過度攝取蛋白, 精神壓力, 自律神經失調, 月經前, 分娩後, 暴露在寒冷或高溫時

II · 病態性蛋白尿

1 · 腎前性蛋白尿 (過度生成性蛋白尿)

- a · **Bence-Jone** 蛋白尿 : 骨髓腫, 異蛋白血症
- b · 血紅素尿 : 不合適輸血, 溶血性貧血, 藥物中毒, 血色素病
- c · 肌紅素尿 : 挫傷症候群, 行軍肌紅素尿等
- d · 炎症性蛋白尿 : 感染症, 火傷, 外傷, 風濕等
- e · 注入大量血漿 : 大量靜脈注射白蛋白

2 · 腎性蛋白尿

- a · 絲球體性蛋白尿 : 腎絲球體腎炎, **Lipoid nephrosis**, 腎盂炎, 腎硬化, 腎腫瘍, **Loops** 腎炎, 糖尿病性腎症等
- b · 腎小管蛋白尿 : 痛風腎, **Fanconi** 症候群, 鎘中毒, 間質性腎炎, 急性腎小管壞死, **Phenacetin** 中毒, **Wilson disease**
- c · 其他 : 循環障礙, 腎休克, 腎鬱血, 腎梗塞等

3 · 腎小管分泌性蛋白尿 (**Tamm-Horstall Protein**)

抗生素, 造影劑投與後

4 · 腎後性蛋白尿 (尿路性蛋白尿)

腎盂以下尿路之炎症, 結石, 腫瘍, 外傷等

- *備註* 正常值 : $< 100 \text{ mg/日}$
- 檢查法
1. 試紙法(Urine strip) - Protein Error Indicator of pH (敏感度:10 mg/dl)
 2. 水楊酸法(SulfoSalicylic Acid - SSA) - SSA(陰電荷)和蛋白質(陽電荷)在弱酸性下結合。(敏感度:1 - 1.5mg/dl)
 3. 煮沸法 - 利用蛋白質遇熱變性。(敏感度:5 - 10 mg/dl)
(Bence-Jone protein 在 60°C 溶解)
 4. Kingburg-Clark 法 - 定量:

持續性蛋白尿的檢查法

- 1 · 尿蛋白及沉渣的定時性測定（早晨尿，安靜尿，負荷後尿，一日蓄尿）
- 2 · 尿蛋白分析
- 3 · 尿細菌分析
- 4 · 血壓測定
- 5 · 血液化學檢查（**BUN、CREATININE、URIC ACID、Na、K、Cl、BLOOD SUGAR、TOTAL PROTEIN、TOTAL CHOLESTEROL**、蛋白電泳分畫）
- 6 · 血清學檢查（**CRP、RA、ASO、ANA、DNA、CH50** 等）
- 7 · X光檢查（**KUB、IVP**）全身CT
- 8 · **GFR、RPF**
- 9 · 超音波檢查
- 10 · **RENALGRAM、SENTIGRAM**
- 11 · 腎臟活體切片檢查

尿糖所顯示的病態

I · 正常血糖性尿糖

1 · 腎性糖尿

2 · 症候性腎性糖尿：妊娠，重金屬（鎘，汞）引起之腎小管上皮障害，腎疾患（**Fanconi** 症候群）

I I · 高血糖性尿糖

1 · 持續性尿糖

a · 糖尿病

b · 器質性的原因

胰障礙：胰炎，胰結石，胰臟癌

肝疾患：肝硬變，肝炎，脂肪肝

內分泌疾患：甲狀腺機能亢進，腦下垂體機能亢進（**Acromegaly**），副腎機能亢進（**Cushing Disease**，褐色細包腫）

肥胖

2 · 特發性—過度性糖尿

精神性壓力，運動後，頭部外傷腦出血，癲間發作，周期性四肢麻痺，各種中毒，類固醇劑投与

3 · 食餌性糖尿

胃切除後，急峻型高血糖（**Oxyhyperglycemia**）

尿糖檢查法的敏感度

判定時間		敏感度 mg/dl	陽性度及尿糖濃度			
			+	++	+++	++++
試紙法						
AMES	30秒	75 - 100	75-100	250	500	1000
B·M·	60秒	40	50	100	300	1000
Nylander		50				
Benedict		100	100-250	500-1000	1500	

葡萄糖以外尿糖所顯示的疾病

尿糖種類	生理性	先天性代謝異常症	症候性
半乳糖尿	早產兒	半乳糖血症	肝障害
果糖尿	早產兒	本態性果糖尿症 遺傳性果糖不耐症	肝障害
五炭糖尿	食餌性	先天性五炭糖尿症	進行性肌肉萎縮症或藥物性
乳糖尿	新生兒 早產兒	Durand 型乳糖不耐症	小兒期的腸炎
蔗糖尿	食餌性	先天性蔗糖尿症	授乳期的母親

*** 備註 ***

半乳糖血症 (三型)	Galactose-1-phosphate uridyl transferase 缺乏症 Galactokinase 缺乏症 Uridine diphosphate-galactose 4-epimerase 缺乏症
果糖尿 (二型)	無症狀的本態性果糖尿症 (Fructokinase 缺乏症) 豫後不良的遺傳性果糖不耐症 (1-phosphofructaldolase 缺乏症)
五炭糖尿	先天性五炭糖尿症 (l-xylulose reductase 異常)
乳糖尿	Durand 型乳糖不耐症 (胃吸收之乳糖由尿排出 1g/日) Holzel 型乳糖不耐症 (乳糖分解酵素缺乏)
蔗糖尿	先天性蔗糖尿症 (原因不明的身體發育障礙, 精神遲滯)

酮體陽性所顯示的病態或疾病

一·糖質攝取不足

- 1.長期的絕食、饑餓：消化器疾病或手術前後。
- 2.劇烈的嘔吐、下痢：自身中毒，妊娠時。
- 3.幼兒癲 治療飲食攝取中（高脂肪·低糖質）

二·糖利用障礙

- 1.糖尿病：特別是沒有適當的治療。
- 2.糖原病(Voon Gierke 病)：特別是空腹時。

三·糖質攝取不足及利用障礙共存時

- 1.高熱·脫水。
- 2.甲狀腺機能亢進。
- 3.妊娠（子 ）。
- 4.尿毒症·惡液質：消化系癌
- 5.重症腎性糖尿
 - a) 腎小管的葡萄糖再吸收缺損。
 - b) 糖尿病失控後肝糖(Glycogen)貯藏不足。
 - c) 幼兒的 Fanconi 症候群(Acetone 再吸收不全)
- 6.末端肥大症或 Cushing 症候群。
- 7.惡性腫瘤：惡液質。

四·藥物投与

- 1.鎮咳劑如 Phenylephrine 使用時。
- 2.成長荷爾蒙或 11-Oxy 副腎皮質荷爾蒙投与时。
- 3.胰島素的長期過渡投与(肝糖減少)。
- 4.麻醉後(特別是幼兒較明顯)。

尿膽紅素陽性所顯示的疾病

阻塞性肝・膽道疾病：

膽結石，膽道炎，膽囊炎，蛔虫寄生肝，膽道迷入，膽道惡性腫瘤
膽道系鄰接臟器的惡性腫瘤（胰，胃，十二指腸）轉移惡性腫瘤，
膽汁性肝硬變，肝內結石，肝膿瘍，肝癌，肝蛭，
藥物中毒（砒礪，**Barbital**，**Phenolthiazine**，**Erythromycine**
Tetracycline，磺胺劑，蛋白同化類固醇）

體質性黃疸（**Dubin-Johnson** 症候群，**Rotor** 型）

肝實質障害性疾病：

病毒性肝炎，中毒性肝炎，（有機溶劑，磺胺劑），敗血症

尿膽素原異常所顯示的疾病

尿膽素原上昇的疾病：

血管外溶血，肝細胞障害，肝硬變，溶血性貧血，
惡性貧血，隨伴傳染性單核球症之肝炎，新生兒黃疸
Gilbert 症候群，**Criger-Najjar** 症候群

尿膽素原下降的疾病：

膽道阻塞，腸內細菌群不活化（服用抗生素），胰頭癌

肉眼性血尿所顯示的疾病

<p>泌尿係所引起之血尿</p>	<p>腫瘍：膀胱，前列腺，腎，腎盂，尿管，尿道，精囊腺 炎症：出血性膀胱炎，尿路結核，腎盂腎炎，絲球體腎炎，膿腎，尿管炎。 結石：膀胱，前列腺，腎，腎盂，尿管，尿道。 外傷：膀胱，腎，腎盂，尿管，尿道。 其它：特發性腎出血，腎囊胞，腎動靜脈瘻，腎皮質壞死，腎硬化症，腎靜脈栓塞，遊走腎，腎梗塞，膀胱異物，尿道異物 尿道導尿管留置。</p>
<p>尿路發外之病血變尿</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1 · 骨盆內藏器炎腫瘍之膀胱浸潤。 2 · 尿路外腫瘍轉移至腎，腎盂，尿管或浸潤。 3 · 腎，尿管，膀胱周圍炎。 4 · 骨盆外傷伴隨而來的尿路損傷。
<p>全引身起性之疾血病尿</p>	<p>紫斑症 血友病，白血病 藥物 (磺胺劑，Aspyrine，抗凝固劑)</p>

引起顯微鏡性血尿得疾病

一·腎性

急·慢性腎炎，急速進行性腎炎，紫斑病性腎炎，膜性增殖性腎炎，膜性腎症
IgA 腎炎，腎盂腎炎，遺傳性腎炎，**Goodpasture** 症候群，溶血性尿毒症
腎性症候群，腎過敏症，(無自覺性恒常性)微少血尿，無症候性血尿，腎結石
良性反覆性血尿症候群，腎腫瘍，特發性腎出血，腎膿瘍，腎結核，腎梅毒

二·腎血管性

血管性腎炎，(小動脈腎硬化症，腎血管硬化症)，腎動脈閉塞症及狹窄症
腎動脈栓塞症及腎動脈，血栓症，腎靜脈血栓症，腎動脈瘤，結節性動脈炎。

三·腎畸形

水腎，囊泡腎，腎發育不全，腎下垂，遊走腎。

四·藥物中毒

Phenacetine, hitantoin, Cd, Hg, Penicilin, Karamycine
stmine, Cephalexycine, Cephalolizin, Storacycline, kolestin,
Sulfaamine。

五·全身性感染

細菌感染症，病毒感染症，循環器疾病（鬱血性心衰竭，高血壓，腎硬化症）
代謝性疾病，伴有尿路結石），出血性血液疾病（血友病，白血病，紫斑症）
糖尿病，黏液水腫，**SLE**。

六·下部尿路疾病

急性膀胱炎，急性出血性膀胱炎。

七·泌尿器疾病

炎症，腫瘍，外傷，結石，畸形，異物，前列腺腫瘍

血色素尿所顯示的疾病

A · 血色素尿為主的疾病

一 · 非急性 · 為過渡性的血色素尿症

- 1 · 血型不適合之輸血。
- 2 · 感染症：**Clostridium welchii** 敗血症，熱帶瘧疾等。
- 3 · 藥劑：會形成免疫複合体之物質
- 4 · 低張液大量留入血管內及溶血液的輸血。

二 · 非慢性 · 為重覆性的血色素尿症

- 1 · 驟發性夜間血色素尿症
- 2 · 驟發性寒冷血色素尿症
- 3 · 行軍血色素尿症
- 4 · 微血管障害性溶血性貧血:汎發性血管內凝固症，溶血性尿毒症症候群
血栓性血小板減少性，紫斑症。
- 5 · **G-6PD** 缺乏症：**Plymakine**. 磺胺劑，解熱劑等的服用，蠶豆症。

B · 偶發性血色素尿的疾病

- 1 · 新生兒溶血性疾病：**Rh.ABO** 不合適
- 2 · 自体免疫性溶血性貧血：溫式抗体型，寒冷凝集素症。
- 3 · 藥劑：形成 **Haptein** 之物質(**Peniciline**)，自体抗体誘導(**Methyl-Dopa**)等
- 4 · 嚴重燒傷，重症感染症
- 5 · 蛇毒
- 6 · 先天性溶血性貧血：遺傳性球狀紅血球症，糖分解酵素異常症，
地中海性貧血，異常血紅素症，（不安定血紅素症，**Hb-S** 症）等

THOMSON 2 杯分尿法

	第一杯	第二杯	病變部份
血 尿	血尿	透明	前部尿道
	透明	血尿	後部尿道及膀胱頸部
	血尿	血尿	膀胱及上部尿道
膿 尿	膿尿	透明	前部尿道
	透明	膿尿	後部尿道及膀胱頸部
	膿尿	膿尿	膀胱及上部尿道