

# 我的小便有泡泡-淺談蛋白尿

楊松昇 醫師

三軍總醫院 腎臟科 主治醫師

## 我的小便有泡泡？

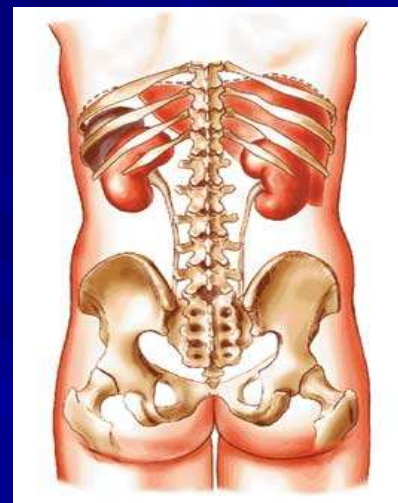
- 尿是腎臟健康的晴雨計。若出現小便泡泡增加且難以消失時，便表示腎臟健康可能有了變化。
- 人體的泌尿系統在正常的情況下，成人每天約排出 100-150毫克的蛋白質。
- 因為有了這些蛋白質的因素（又稱尿蛋白），就好像在水中加入一些生蛋白一樣，在正常的情況下小便亦有可能會有些許泡泡產生。

# 爲什麼早上的第一泡小便泡泡特別多？

- 正常情況下腎臟白天與晚上所排出的尿蛋白是大致固定量(一天約100-150毫克)。
- 而因爲正常情況下夜間所喝的水相對比白天少，小便跟著變濃，泡泡的產生亦會更加明顯。

## 腎臟 Kidneys

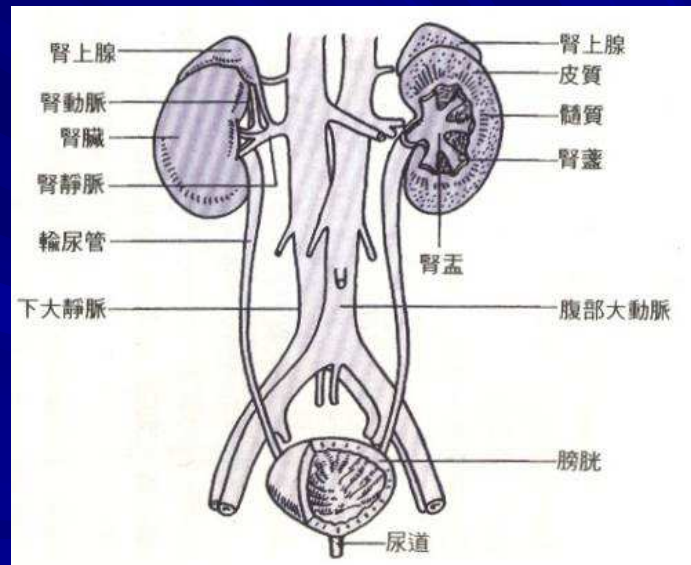
- 腎臟是位於後腹腔的一對器官，呈蠶豆形；約位居第十二胸椎與第三腰椎之間，右腎因上方有肝臟之故，因此比左腎略低一些，每個約150公克。



解剖位置

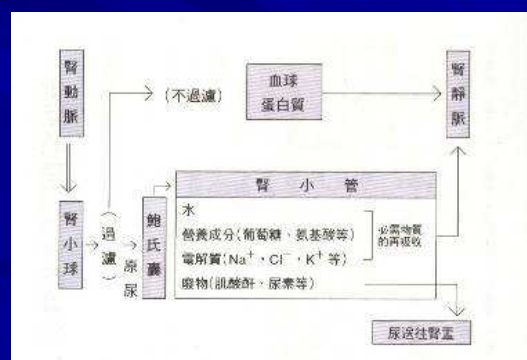
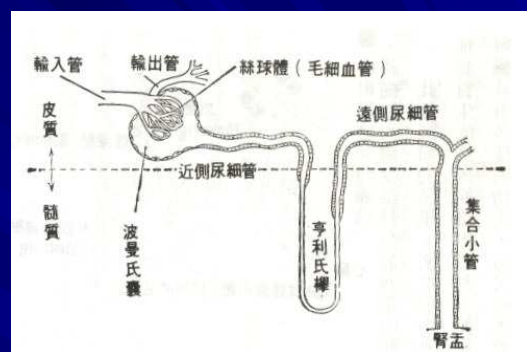
# 腎臟的構造與功能

- 上水道--腎臟。
- 下水道 --腎盞、腎盂、輸尿管、膀胱及尿道。
- 功能：
  1. 維持體內水份、電解質和酸鹼平衡。
  2. 排除體內的代謝產物。
  3. 調節血壓。
  4. 分泌荷爾蒙-維生素D、紅血球生成素等。



# 腎臟的顯微構造

1. 血管及由血管組織分化而成的微細血管-**腎絲球**
2. 將腎絲球包起來的**鮑氏囊**
3. 承接鮑氏囊的**腎小管**。
- 三者合起來稱之為**腎原**-為腎臟負責清除身體內不必要之毒素，代謝物及重吸收被腎絲球過濾出之體內需要的物質的基本單位。
4. 此外，尚有將腎原，血管組織隔開的-**腎間質組織**。



# 正常的尿蛋白從何而來？

- 正常的尿蛋白的組成主要為
  1. 血液中經由腎絲球過濾出的白蛋白，(約佔15%,又稱腎絲球性蛋白)
  2. 由腎小管分泌出來的Tamm-Horsfall 蛋白(約佔50%,又稱腎小管性蛋白)。

## 檢查尿蛋白的方法有那些 (1) ?

1. 蛋白試紙法
  - 主要是與白蛋白產生交互反映的一種半定量測驗。
  - 正常情況下為陰性反應 (-)代表尿蛋白濃度小於10 毫克/公合(mg/dl)。
  - 微量反應(+/-)代表濃度介於 15-30毫克/公合,而強烈反應(4+)則代表濃度大於 2000毫克/公合。
  - 此種檢驗方式並不能完全反映出蛋白尿的真實狀況。當一天內尿蛋白為固定時，會受到水分攝取多寡而影響小便水分的排出量導致蛋白尿濃度有所變化進而影響所測得的反應強度。
  - 另一方面，若尿蛋白的組成不是以白蛋白為主時，可能會有偽陰性之報告發生

## 檢查尿蛋白的方法有那些 (2) ?

2. 24小時小便尿蛋白測量尿蛋白總量。
  - **微量**蛋白尿: 每天 150- 500 毫克尿蛋白。
  - **輕度**蛋白尿: 每天 500-1000 毫克尿蛋白。
  - **中度**蛋白尿: 每天 1000-3500 毫克尿蛋白。
  - **重度**蛋白尿: 每天 大於 3500 毫克尿蛋白。
3. 單次小便單次小便中尿蛋白與肌酸酐干 比值。
  - 預估24小時尿蛋白總量宜。
4. 尿蛋白電泳分析
  - 確定蛋白質種類， 檢查尿中是否有特殊蛋白質。

## 如果有蛋白尿是否代表腎臟有毛病(1)?

- 有蛋白尿現象是否一定代表是異常呢? 這也倒不一定。
- **當下水道有感染**-也就是泌尿道發炎反應時，病患會有頻尿、小便灼熱或腰痛、發燒等症狀產生，尿液檢查除了發現有白血球外亦會有微量蛋白尿反應的可能。
- 這是因為下水道上皮細胞于發炎時會分泌**黏蛋白**所造成，只要將發炎治療好便可使蛋白尿消失。

## 如果有蛋白尿是否代表腎臟有毛病(2)?

- 而從上水道所造成的蛋白尿可分為
  1. 功能性蛋白尿。
  2. 病理性蛋白尿。
- 功能性蛋白尿常見於發燒、運動、嚴重情緒變化如大怒後、氣候及冷熱變化-如冷水浴或泡澡後、經期、分娩、及心功能不全患者等。
- 這些功能性蛋白尿多為間斷或一過性且多為微量蛋白尿 (每天 150- 500 毫克尿蛋白)，原因去除後蛋白尿可自行消失，不會造成身體或腎臟不良的影響。

## 何謂站立性蛋白尿？

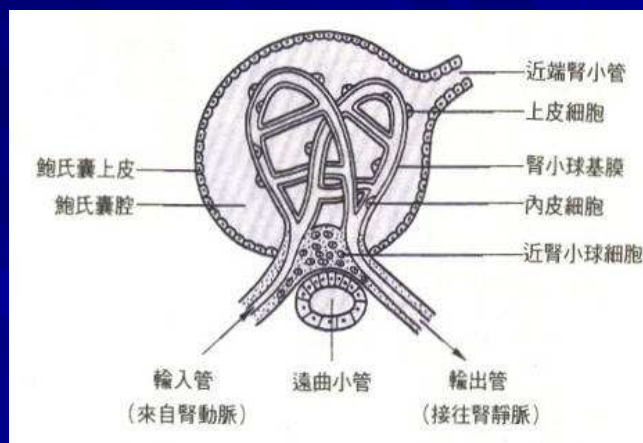
- 常見於年輕女性
- 通常是由於站立時，腎臟下降壓迫腎靜脈的結果。
- 一般每天尿蛋白不會超出 1000毫克
- 可以利用比較在平躺8小時後，一大清早收集的小便及白天活動時之所收集到的小便所含的尿蛋白量獲得診斷。

# 何謂病理性蛋白尿？

- 病理性蛋白尿為持續性。
- 跟據尿蛋白來源可分為三大類
  1. 腎絲球性蛋白尿。
  2. 腎小管性蛋白尿。
  3. 溢出性蛋白尿。

## 為何會有腎絲球性蛋白尿？

- 首先會引起腎絲球性蛋白尿疾病的共通特點為因為發炎或非發炎反應造成腎絲球基底膜受損。
- 正常的基底膜構造可防止大分子結構之物質：如血液中的白蛋白被大量過濾。
- 當基底膜受損後便會進一步造成血中白蛋白從小便流失而引起以白蛋白為主的蛋白尿。

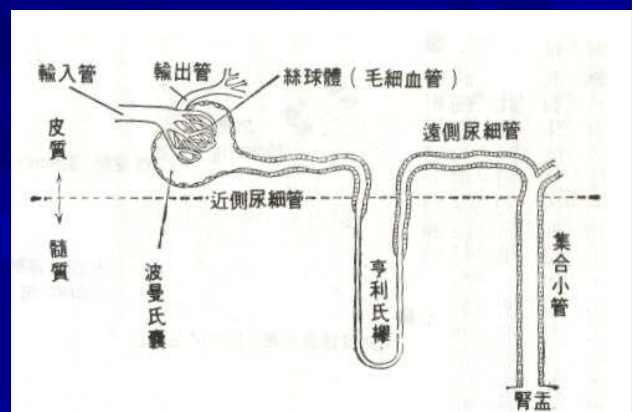


# 何種疾病會引起腎絲球性蛋白尿？

- 腎絲球性蛋白尿多見於
  1. 原發性急、慢腎絲球病變：如微小腎病變、膜性腎病變、膜增殖性腎絲球腎炎、局部節段硬化性腎絲球腎炎等；
  2. 繼發性腎絲球病變：如糖尿病腎病變、狼蒼性腎炎、腎臟類澱粉沉積病、藥物、感染、蛇毒、蜂毒引發之腎病變等。
- 如果每天尿蛋白流失超過3.5克亦可併發血中白蛋白降低、水腫、及高血脂症之症候，又稱為腎病症候群。

# 為何會有腎小管性蛋白尿？

- 為腎小管及腎間質組織病變為主之蛋白尿稱之為腎小管性蛋白尿。
- 此類蛋白尿每天尿蛋白流失顯少超過3.5克。
- 主要以溶菌酶、 $\beta$ 微球蛋白等為主。





# 何種疾病會引起腎小管性蛋白尿？

- 多見於
  1. Fanconi's 症候群
  2. 威廉氏疾病
  3. 慢性鉀離子缺乏症
  4. 急性腎衰竭
  5. 重金屬中毒
  6. 止痛藥
  7. 中藥腎病變等。

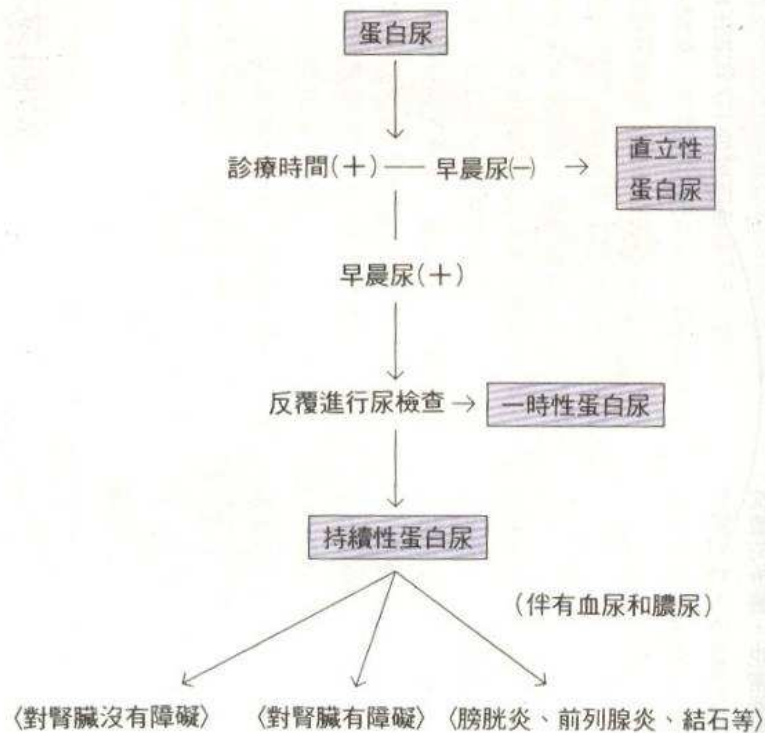
# 爲何會有溢出性蛋白尿？

- 病理狀態下，血液中某些小分子蛋白大量增加且超過了腎小管重吸收及分解之功能而進入小便當中。
- 小便檢查中常可發現一特殊蛋白質稱之爲本恩氏(Bence-Jones)蛋白，又稱爲凝溶蛋白。當小便於加熱至40-60°C時會出現混濁，煮沸後又轉爲澄清。此種蛋白質爲免疫球蛋白輕鏈之一部分。
- 可利用尿蛋白電泳分析來確定蛋白質種類。
- 此類蛋白尿每天尿蛋白流失量可依據病情輕重與腎功能受損程度不同從數百毫克至數克不等。

# 何種疾病會引起溢出性蛋白尿？

## ■ 多見於

- 多發性骨髓瘤。
- 輕鏈或重鏈疾病。
- 巨球蛋白血症。
- 嚴重擠壓傷等疾病。



## 結論

若能養成每天觀查起床後第一泡小便的變化，便可以儘早發現腎臟的病變。早期檢查、早期預防、早期治療。

## 謝謝