

# UNDERSTANDING YOUR LABORATORY RESULTS

(Chinese)

## 認識和了解你的化驗報告

Joanne M. Bargman, MD, FRPCP 寫

Jack Chung 和 Tong Vuong 譯

### 1. 血清鉀含量 (Serum Potassium Concentration)

人體內到處都有鉀這種礦物質。大部份的鉀都是貯存在細胞裏面(包括肌肉細胞和紅血球)，但也可能在細胞外面流動的“**細胞外液**”(extracellular fluid)中找到。而細胞內外的含鉀量不相等的時候會產生電荷。這種電荷對控制神經和肌肉的功能都非常重要。其中一個重要的肌肉就是心臟。鉀是幫助心臟跳動正常的礦物質。

細胞外液的正常鉀含量是 3.5 至 5.0 mmol/L 之間。如果鉀的含量過高或過低，會導致所謂“**心律失常**”(arrhythmias)不正常的心跳。當鉀含量低於 3.0 mmol/L 或高於 6.0 mmol/L 時都會導致心律失常。可惜的是，由鉀引起的心律失常並沒有任何預兆。因此，鉀含量高過警戒線的人不會有任何感覺，直到心臟突然出現危險的跳動。心律失常可能會導致死亡。

血清內的鉀含量是怎樣釐定的？它與**吸收，排出和細胞內外的鉀質流動**之間的平衡有關。吸收是透過飲食。有些食物和飲料含有大量的鉀，最好是向營養師請教如何避免或減食鉀質過高的食物。排出是把鉀排出體外。少量的鉀會經大便排出，但大部份的鉀都是由尿液排出體外的。明顯地，當腎功能減弱時，人體將鉀排出體外的功能也相應地減低。因此腎病末期的病人需要使用透析法將多餘的鉀排出體外。

鉀可以從細胞裏面轉移到外面。這個情況通常發生在沒有足夠胰島素的糖尿病人身上。當一個人的體內沒有足夠的胰島素時，鉀會從細胞內轉移到細胞的外液裏去。這樣會導致“**高鉀血症**”(hyperkalemia)或血液內的含鉀量過高。高鉀血症是因進食過多的高鉀食物，由於腎功能衰退而只能把少量的鉀排出體外，或因透析法排鉀不足而造成的。高鉀的血清通常會出現在接受血液透析法的病人身上，因為他們並非每日都接受透析法。另一方面，我們很少在接受腹膜透析法的病人身上發現高鉀血症，這是因為他們每日都接受透析法因而加強了排鉀的作用。

#### 你是否知道？

代鹽例如“**NoSalt**”，“**Nu Salt**”和“**Lite Salt**”等並不適用於腎病病人，因為它們含有大量的鉀。

一茶匙的代鹽含有超過 2000 毫克的鉀，相等於吃了 5 或 6 條香蕉！

資料摘自加拿大營養數據(Canadian Nutrient Database)

“**低鉀血症**”(Hypokalemia)或低鉀血清是由於吸收過少或排出過多鉀而引致。吸收過少的情況一般會出現在胃口欠佳和吃得少的病人身上。排出過多的情況則出現在有腹瀉或腎功能虛弱，需要**利尿劑**(diuretics)協助排尿的病人身上。利尿劑是通知腎臟把鉀排出體外的藥物。

# UNDERSTANDING YOUR LABORATORY RESULTS

(Chinese)

要維持鉀含量最重要是令病人明白只有靠經常驗血才能知道體內的鉀含量。如果病人的鉀過低，我們會鼓勵他們多吃高鉀的食物或補鉀片。如果體內的鉀過高，病人必須避免進食含鉀的食物。如病人仍然可以排尿，則可以用利尿劑來增加排尿的數量，把鉀排出體外。有時病人服用的血壓藥會導致血液內的鉀含量增加，當病人不能夠維持血液內正常的含鉀量時，必須停止服用這些藥物。在腸胃器官之間有一種結合鉀的物質，它把食物中的鉀結合起來防止被身體吸收。有些醫生會開這種結合劑給接受血液透析的病人，讓他們在沒有做血液透析法的日子裏服用。

## 2. 鈣，磷和甲狀旁腺激素 (Calcium, Phosphorus and Parathyroid Hormone 或 PTH)

鈣是一種經進食後由消化系統吸進血液內的礦物質。它也可以按照人體的需要而從骨骼進入血液或由血液轉到骨骼裏。血液內的含鈣量是由許多不同的因素而造成的。其中最不重要的因素是透過飲食而吸收的。有腎病的人通常不會因為進食大量高鈣食物而導致血裏太多鈣。

患長期腎病的人通常血內的鈣比正常的人低(正常是 2.2 - 2.6 mmol/L)。原因是體內的維他命 D 偏低。維他命 D 對消化系統吸收食物裏的鈣質是非常重要的。如果缺少維他命 D 的話，身體所吸收的鈣質也自然會減少。由於腎臟其中一項“激素”的功能是把維他命 D 變成最活躍和最有效的狀態，所以長期患有腎病的人，體內的維他命 D 較低。這個活躍的狀態叫做“骨化三醇”或“1.25 二羥膽鈣化醇”(calcitriol)。當腎臟衰退時，它不能維持這個功能而使患長期腎病的人缺乏維他命 D。

磷也是一種經進食後被消化系統吸收到血液裏的礦物質。與鈣不同的是，進食含有大量磷質的食物會增加血清內的磷。腎功能正常的人可以把沒用的磷質經腎臟排出體外。但有腎病的人不能夠靠腎臟把多餘的磷質排出，因而增高了血清內的含磷量。

我們一直以為太多磷最主要是導致皮膚痕癢(因磷質積聚于皮膚內而引起)和眼睛受感染和發紅。不過在過去的十年已證實血清內的磷質過高會對全身血管有非常嚴重的影響。它不單只可以使鈣和磷沉積在血管內，那些磷質會將血管內壁膜上的細胞變成骨狀細胞。這兩種情況都會導致動脈硬化。這正好解釋了含磷量高與死亡率高大有關係。事實上在一項主要的研究顯示，有最高磷量的病人死亡的機會增加 36%，主要是心血管造成。

### “有關磷質的提示”

Rice Dream Original 是非常好的低磷代奶！

一杯 Rice Dream 含有大約 34mg 的磷。

而一杯奶則含有 300mg 的磷。

資料摘自加拿大營養數據(Canadian Nutrient Database)

甲狀旁腺或稱副甲狀腺是在頸部甲狀腺內的四個細腺體。這些腺體能分泌出甲狀旁腺激素(parathyroid hormone PTH)並對維持健康的骨骼新陳代謝和正常的鈣和磷含量都非常重要。要刺激甲狀旁腺激素分泌的最主要因素包括減低體內的維他命 D，增加血液的磷和減低含鈣量等。如上述所講，患上長期腎病的人都有這三種情況。因此，甲狀旁腺的分泌增加實在不足為奇。

# UNDERSTANDING YOUR LABORATORY RESULTS

(Chinese)

對長期患有腎病的人，在病發初期會增加甲狀旁腺激素的分泌來協助身體把骨內的鈣質轉移到血液內以維持正常的血清含鈣量。不過，在腎病越來越嚴重的時候，甲狀旁腺會“加速”(revved up)分泌，使甲狀旁腺激素不斷地增加，有時會達到有毒的程度。增加甲狀旁腺激素可以導致一些嚴重的問題，包括在心臟的肌肉留下疤痕，令紅細胞生成素注射失效，而最重要的是血管內會積聚鈣質和壁膜細胞變成骨狀細胞。

為了解決這些問題，長期患有腎病的人一般都要減少進食高磷食物。有些病人更需要在進食時服用鈣片，使鈣能跟食物內的磷結合一起而避免在消化道中被吸收。他們通常都要吃維他命 D 片 (calcitriol) 來補充維他命 D。在市面上有許多昂貴的新藥物，包括降低甲狀旁腺分泌的激素份量 Cinacalcet 和把鈣質分開但同時減低消化道吸收磷質的 Sevelamer。但有時藥物也不能抑制甲狀旁腺增加分泌甲狀旁腺激素。當這個情況出現的時候，就需要用手術把過分活躍的甲狀旁腺切除。

### 3. 血紅素含量 (Hemoglobin Concentration)

血紅素在人體內擔任一個非常重要的角色，它把氧黏在紅血球上而帶到全身。有一種名為紅血球生成素 (erythropoietin 或 EPO) 的激素能夠刺激骨髓把血紅素加入紅血球。令人感興趣的是，腎臟是生產紅血球生成素的主要器官。如果腎臟喪失功能，它就不能生產足夠的紅血球生成素去刺激骨髓，令紅血球的數量不足而導致“貧血”(anemia) 或低血症。患有貧血的人會感到疲倦或虛弱，有些人甚至經常感到全身發冷。有證據顯示，患有長期貧血的人，其心臟需要跳得更吃力地把足夠的氧氣帶到全身。

因為貧血和它可能造成的其他症狀，病人需要注射紅血球生成素。由於紅血球生成素是蛋白質會被胃酸破壞所以不能口服，所以只能用皮下注射(如胰島素一樣)，血液透析法的靜脈注射，或直接注射到接受腹膜透析的病人腹部去。

雖然一般沒有腎病的人的血紅素正常含量是大約 140g/L，但我們的指標只是在 110 至 120g/L 之間。有趣的是，血紅素含量高對接受透析法的病人不但沒好處反而有點害。因為人體需要鐵質來製造新的紅血球，所以接受紅血球生成素的病人要有足夠的鐵質是非常重要的。他們通常都要吃鐵片劑來增加體內的鐵質，但如果病人不能用口服的鐵片劑時，則要透過靜脈注射來補充。