

## 女性月經週期激素變化對降體重(脫水法)後，體液平衡恢復的影響

編輯者：潘奕廷

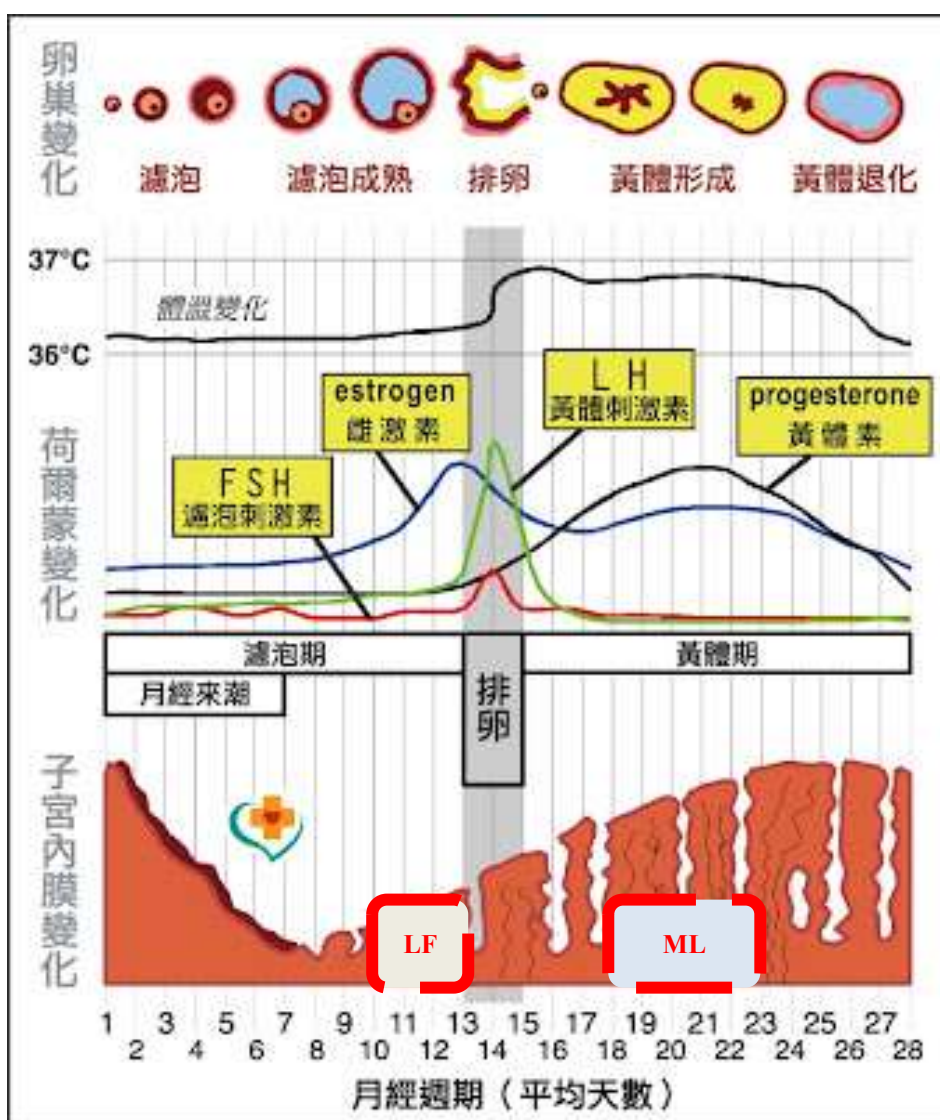
題目：Influence of Peak Menstrual Cycle Hormonal Changes on Restoration of Fluid Balance After Induced Dehydration

參考文獻：Influence of Peak Menstrual Cycle Hormonal Changes on Restoration of Fluid Balance After Induced Dehydration

作者：Paola Rodriguez-Giustiniani and Stuart D R Galloway

出處：International Journal of Endocrinology. 2019, 29, 651-657 pages

### 女性MC週期是什麼？



(圖片來源：宏昌中醫診所部落格)

- 補充說明：
  - late follicular (LF) 排卵期(濾泡期) 月經週期的第 10-13 天(文獻研究中使用的名稱)
  - midluteal (ML) MC 期(黃體期) 月經週期的第 18-23 天(文獻研究中使用的名稱)

### 運動員為何要脫水？

- 對運動員來說保持水分的平衡是重要的，脫水將會影響到運動表現及健康。
- 在量級分類的頂尖運動員，一般會在平常的訓練階段保持在量級體重的+3-5%體重(因人而異，且需經良好運動生理檢測評估後訂定)。
- 上述體重且不影響正常生理機能的狀態下訓練，可以有較好的運動表現。
- 運動員透過過磅前安全的降體重方式(量級體重=訓練體重-3~5%體重量，需經良好運動生理檢測評估後訂定)，在過磅完後的恢復不致影響到正常的生理功能。
- 過去部分研究認為女性因月經週期導致賀爾蒙的改變，將會影響到降體重後(脫水法)身體復水後的生理平衡。
- 女性須特別留意月經週期中，雌激素(Estrogen)及黃體素(Progesterone)對於水分及電解質平衡的是否會有影響?
- 該文獻研究主題為女性運動員降體重後(脫水法)，復水狀況在 LF 及 ML 兩個階段的差異，以及黃體素:雌激素的比例狀況。

### 研究發現[late follicular (LF) 排卵期(濾泡期) VS midluteal (ML) MC 期(黃體期)]

- 無論是水分平衡及水分恢復狀態和排尿量都沒有差異。
- 電解質平衡、尿液滲透壓、口渴感覺皆無差異。

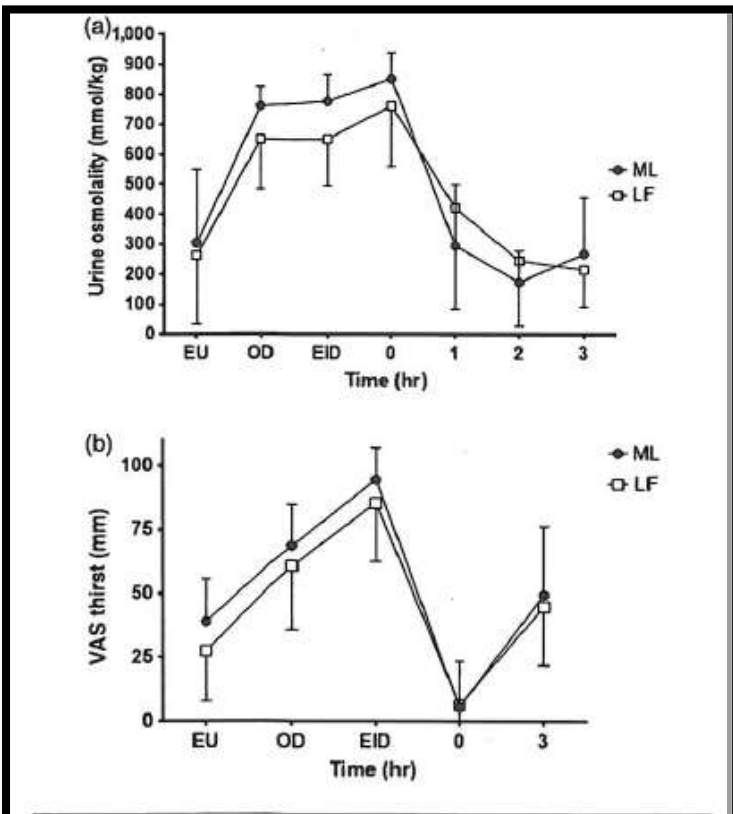


Figure 4 — (a) Urine osmolality at different time points (EU, OD, and EID) over the trials conducted in the ML and LF phases of the menstrual cycle and (b) VAS thirst intensity at different time points (EU, OD, and EID) over the trials conducted in the ML and LF phases of the menstrual cycle.

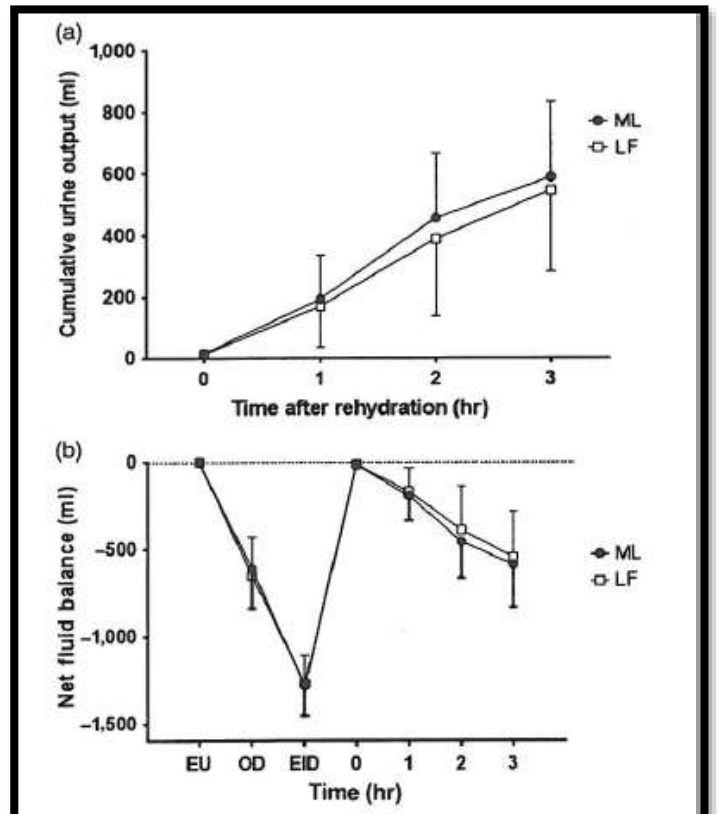


Figure 2 — (a) Cumulative urine output at each time point in the follow-up period after rehydration on trials conducted in the ML and LF phases of the menstrual cycle and (b) net fluid balance calculated from the volume of fluid ingested and urine output at different time points (EU, OD, EID, 0, 1, 2, 3) over the trials conducted in the ML and LF phases of the menstrual cycle.

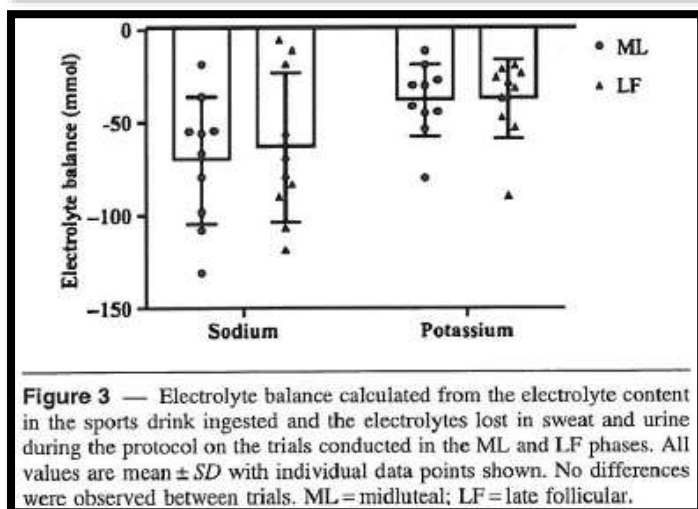
● 補充說明：

- EU: ehydrated (第一階段-限水)→以介入前 2 小時攝取 500ml 的水分為基準值
- OD: after overnight dehydration (第二階段-過夜限水)
- EID: following exercise-induced dehydration (第三階段-運動後的脫水，為流失 2%的體重為準)

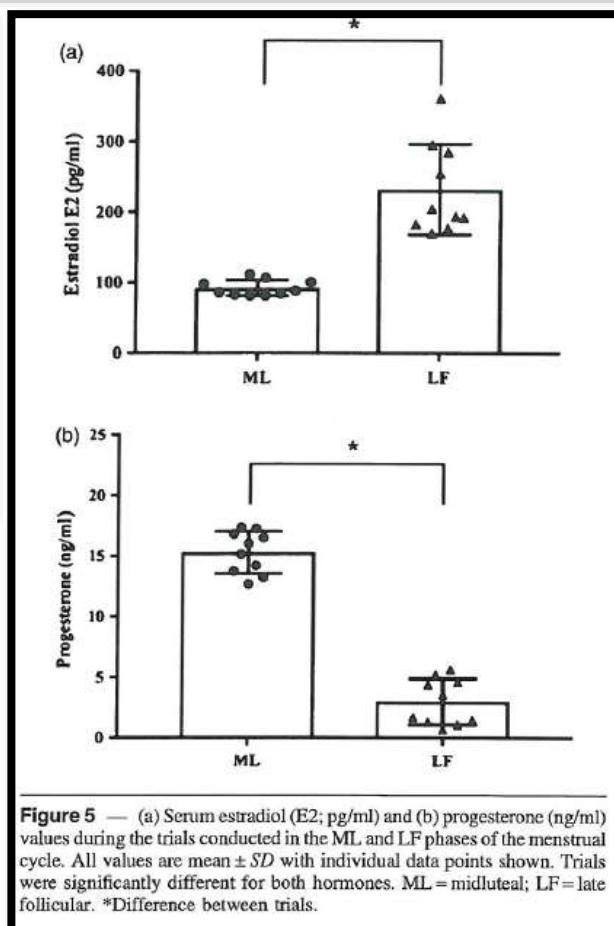
**Table 1 Test-Retest Reliability for Duplicate Trials Performed During ML ( $n = 5$ ) and LF ( $n = 5$ ) Phases**

Outcome	ML		LF	
	CV (%)	ICC (CI)	CV (%)	ICC (CI)
Cumulative urine output	9.1	.9 [.6, .9]	7.3	.9 [.7, .9]
Net fluid balance	9.1	.9 [.6, .9]	7.3	.9 [.7, .9]
Percentage of fluid retained	11.2	.8 [.2, .9]	8.1	.8 [.1, .9]

Note. ML = midluteal; LF = late follicular; CV = coefficient of variation; ICC = intraclass correlation coefficient; CI = confidence interval.



- 女性荷爾蒙的變化，並沒有受到脫水之影響，維持原有正常的賀爾蒙分泌。
- 身體內水分的變化，包含總排尿量、身體水分的變化狀態，在兩組之間並沒有顯著差異，但有趣的是 ML 組都較 LF 組，有較大的身體含水量差異。



### 結語(年輕女性在正常的月經週期情況下)：

- 脫水後的體液恢復及電解質平衡皆無顯著性影響。
- 無論在哪個階段進行脫水後復水的行為，對身體賀爾蒙表現皆無任何顯著性的變化。
- 女性在 MC 來的時候進行脫水試驗，雖然與濾泡期階段無顯著性差異，但有較多的體內水分變化趨勢。正常參考範圍通常為 0.7-1 mmol/L (相當於 1.5 - 2 mEq/L 或 1.7 - 2.4 mg/dL)

### 評論及心得

- 頂尖競技運動，比的就是那微乎其微的差距，因此如何減重確實是運動員會需要面對的課題。(白話的說，先練強→過磅前降體重→快速恢復，過程不影響生理正常機能)。
- 本研究趨勢顯示，女性運動員遇到 MC 週期階段進行降體重時，可排出較多的尿液，似乎能減輕較多的體重。
- 透過本文獻，可以破除女性運動員經常因 MC 週期，遇到生理感受上的水腫，體重不好控制、荷爾蒙影響等等，很多不利體重控制的因素級困擾。
- 惟本文獻並無探討女性運動員遇到 MC 週期時，腹部不適的感受調查，或許這是女性運動員在該時期更大的困擾。

**警告：使用脫水法降體重，務必在專業醫事或生理檢測人員的協助下進行，勿隨意嘗試。**