

外周靜脈留置針封管液的選擇

呂咚咚 羅少霞 張翠輝 伍小娟

靜脈留置針又稱套管針，因其簡單、方便、經濟、易用、對血管刺激小、能夠為病人減輕多次穿刺的痛苦等諸多優點，已經被廣泛應用於臨床，為臨床用藥和急救提供了極大的方便。但留置針的留置是否成功，以目前留置針的構造與質量，除了與穿刺技術以及病人本身的狀況有關外，也取決於封管液的選擇。本文回顧有關選擇各類封管液的研究，希望為臨床工作提供一定的參考。

各種封管液封管效果的比較

1. 稀釋的肝素生理鹽水溶液

1.1 主要作用

目前靜脈留置針封管用肝素主要為肝素鈉制劑的稀釋液，肝素鈉是一種粘多糖硫酸酯，其主要作用是強化抗凝血酶Ⅲ—肝素輔助因子Ⅰ對凝血活性的滅活，抑制凝血活素的形成及抑制凝血酶發生作用，從而延長血液凝固時間和凝血酶元時間而達到抗凝作用(楊藻宸, 1998)。在封管的過程中，將含有肝素的溶液注入留置針內阻止血液進入留置針，即使有血液進入，通過肝素溶液的稀釋及抗凝作用，可以保持留置針的通暢。

1.2 濃度及用量

目前所採用的肝素生理鹽水溶液的濃度不盡相同，有 0.5 單位/毫升~625 單位/毫升不等。兒科一般採用的濃度為 0.5 單位/毫升~5 單位/毫升，但也有報道用 62.5 單位/毫升的肝素做為封管液的；成人的使用濃度一般為 5 單位/毫升~125 單位/毫升，也有用 625 單位/毫升的。封管液的用量 1 毫升~10 毫升不等，兒科 0.3 毫升~3 毫升，成人 1 毫升~10 毫升。用於封管的肝素用量在 0.5 單位~3000 單位不等。

1.3 各種濃度和劑量肝素封管方法及效果的比較

研究者對於靜脈留置針封管的肝素濃度意見不一。

吳齊男(2003)認為用 100 單位/毫升的肝素鈉生理鹽水 3 毫升封管與用 12.5 單位/毫升的肝素鈉生理鹽水封管相比，發生凝血堵管的機會明顯減少。

在對高血粘度患者進行的研究中，魏曉蘭等(2004)對生理鹽水、及 25 單位/毫升、50 單位/毫

升、75 單位/毫升三種濃度的肝素液進行比較，均採用正壓封管，觀察再通效果，結果認為用不同濃度肝素液封管效果明顯優於生理鹽水；而不同濃度的肝素液相比，則以 75 單位/毫升的肝素液封管效果最好。

熊輝等(2004)用 125 單位/毫升、83 單位/毫升、及 50 單位/毫升三種不同濃度的肝素封管液，採用相同的封管方法，進行效果比較，結果顯示：前者穿刺點出血率高，而後者則堵塞率高，他們認為 83 單位/毫升濃度的肝素液封管效果最好。

Randolph 等(1998)用系統回顧和綜合分析的方法總結了 46 篇有關的科研文章，認為：將肝素加入補液中配成 1 單位/毫升的濃度持續靜脈滴注可以保障靜脈留置針的使用壽命，但需要進一步的科研支持。用 100 單位/毫升肝素間斷封管可能會增加留置針的通暢程度及減少相關的靜脈炎發生率，但也需要做進一步的評估。用 10 單位/毫升肝素間斷封管，雖然劑量是安全的，但目前的科研證明其維持管道通暢的效果不比生理鹽水更好。

2. 生理鹽水與不同濃度的肝素封管效果的比較

2.1 生理鹽水在封管中的主要作用

生理鹽水為等滲溶液，有維持細胞液外滲透壓的作用，不會對血細胞產生破壞作用，也沒有抗凝作用，符合生理要求，在臨床上應用比較安全。在封管的過程中將生理鹽水充滿留置針，避免了血液的回流而造成的堵管現象，起到封管的作用。

2.2 用量

從新生兒到成人，生理鹽水的每次封管用量由 0.3 毫升~5 毫升不等。

2.3 與不同濃度的肝素液封管效果的比較

在對非特定的病人人群所做的科研中，梁燕等(1998)分別採用 125 單位/毫升肝素溶液及生理鹽水溶液 3 毫升，用同樣的方法進行封管試驗，觀察再通效果，證明兩者之間無明顯差異。Hamilton 等(1988)採用雙盲的方法對成年病人分別用 100 單位/毫升肝素溶液及生理鹽水各 1 毫升進行比較，在保持留置針通暢的時間和靜脈炎的發生率方面兩者之間無顯著性差異。

翁秀銀等(2001)對外科病人採用肝素溶液、枸橼酸鈉溶液和生理鹽水分別為 3 毫升進行封管比

較，認為封管成功率三者之間無統計學差異，生理鹽水的封管效果與抗凝類藥物相比無統計學差異。

廖淑梅等(2002)分別用 50 單位/毫升肝素溶液 5 毫升、生理鹽水 5 毫升及直接利用輸入的液體，均以正壓封管的方式對於擇期手術術後的病人進行比較，三組之間平均留置時間、堵管和靜脈炎的發生率比較無統計學意義。

在針對血液病病人的研究中，陶麗敏等(2000)採用了 125 單位/毫升肝素溶液 5 毫升與生理鹽水 5 毫升進行封管比較，結果顯示在封管效果上兩者之間無差異，但在出血傾向方面卻有顯著的差異，並指出用生理鹽水代替肝素溶液作為靜脈留置針封管可以避免加重病人的出血傾向。

在針對妊娠婦女的研究中，Niesen (2003)採用前瞻性的、隨機雙盲的科研設計，比較用 10 單位/毫升的肝素 1 毫升和生理鹽水 1 毫升來維持外周靜脈鎖通暢的效果，結論是：無論是在維持外周靜脈鎖的通暢效果還是引發靜脈炎方面，兩者均無明顯統計學差異。Meyer 等(1995)採用雙盲的方法，隨機將妊娠 26 周~34 周的婦女分組，分別用 100 單位/毫升肝素和生理鹽水進行封管，結果證明：在妊娠期間，用稀釋的肝素溶液對留置針進行封管，管路在 48 小時及在 72 小時的通暢率較用生理鹽水封管為高，並且在留置針引發的併發症中的比較中肝素組較生理鹽水組為低。

在針對兒科病人的研究中，馬麗宏等(2004)應用 5 單位/毫升的肝素溶液及生理鹽水溶液 2 毫升對兒科病人進行了封管效果的觀察，發現兩組間留置針的留置天數及堵管例數有顯著性差異。饒慶華等(2000)對 546 例患兒隨機分組對照試驗，確立使用肝素鹽水濃度：新生兒 0.5 單位/毫升、~3 歲 1 單位/毫升~5 單位/毫升、~7 歲 5 單位/毫升、~14 歲 5 單位/毫升~12.5 單位/毫升、劑量均為 2 毫升。得出肝素鹽水封管效果優于生理鹽水。且對血液病及治療效果的影響。

Brown 等(1999)採用隨機控制的實驗方法，將入住 NICU 的嬰兒分成兩組，每隔 6 小時分別向靜脈套針內注入 5 單位/毫升肝素鹽水或生理鹽水 0.3 毫升，結果表明：在靜脈留置針的使用壽命、拔除留置針的原因、及穿刺點和全身出血的併發症方面均有分別。

在針對新生兒的研究中，Treas (1992)的研究中，肝素組用肝素加靜脈輸液或間斷肝素溶液封管，鹽水組用生理鹽水間斷封管，顯示肝素組留置

針的使用壽命明顯較鹽水組為長，肝素組的平均使用時間為 62.8 小時，鹽水組為 27.3 小時。Mudge 等(1998)實驗中也包括了兒科病人，分別用 10 單位/毫升肝素溶液和生理鹽水進行封管，指出肝素封管留置針的平均使用時間 50.8 小時，而生理鹽水只有 38.0 小時，具有顯著性的差異。Heilskov (1998)用隨機雙盲控制的實驗方法，比較低濃度肝素(2 單位/毫升)、高濃度肝素(10 單位/毫升)及生理鹽水的封管效果，指出留置針的使用壽命在各組之間沒有統計學意義。Paisley (1997)對 156 個靜脈留置針分別用 10 單位/毫升的肝素 0.6 毫升和生理鹽水 0.6 毫升進行封管，結果顯示二者之間沒有分別。Golberg (1998)用隨機控制的實驗方法，比較用 4 單位/毫升的肝素和生理鹽水的封管效果，卻發現用肝素封管的留置針使用壽命比用生理鹽水封管明顯縮短。

3. 輸液器內溶液

蔡華等(2003)對兒科的病人進行了研究，採用的封管液為輸液完畢後輸液器內的剩餘液體，即 10%葡萄糖加青霉素類或頭孢類抗生素 3 毫升~4 毫升經靜脈留置針塞子上的頭皮針，在 60 秒內封管完畢，與用 3 毫升~4 毫升生理鹽水以注射器推注的方式，在同樣時間內封管完畢相比在封管時間及保留天數方面無統計學意義。文章雖然主要闡述了輸液器內液體與生理鹽水的封管效果比較，但其所採用的封管方法也有很大的差別，不能完全排除封管方法對封管效果的影響。

在對成人的研究中，張靜華等(2002)採用原液壓力封管法與 25 單位/毫升肝素封管進行了比較認為兩者在封管效果、封管時間及置管時間上的差異無顯著性意義。但他們的研究主要是探討留置針的封管方法，並未注重兩種封管液的比較。

封管液對病人凝血機制的影響

李玉華等(2000)用 50 單位/毫升的肝素溶液 2 毫升封管，評估對病人出血機制的影響，結果顯示：拔針後與靜脈留置套管針前相比，病人的血小板凝集試驗(PAGT)明顯較前降低，但仍在正常範圍之內；而凝血酶原時間(PT)、血漿凝血酶時間(TT)及部分凝血活酶時間(APTT)則無明顯的差異。國外的報道(Meyer et al., 1995)在妊娠 26 至 34 周的婦女中，用 100 單位/毫升的肝素溶液封管與生理鹽水相比 PTT(部分凝血激酶時間)無改變，且

併發症的發生率也較低。在對新生兒的研究中，饒國慶華等(2000)指出：用 0.5 單位/毫升的肝素 2 毫升封管前後的出凝血時間、血小板及紅細胞均值比較無明顯差異。

結論

1. 對封管液的選擇

現時國內外對於靜脈留置針封管液選擇還沒有一定的標準，有關的研究結果也各不相同，很難決定應該用哪種溶液做為通用的常規封管液。本人認為在選擇封管液時不應一概而論，要根據病人的具體情況，不但要考慮到封管液的封管效果，還要考慮其他因素，如：引發靜脈炎的危險、病人的凝血機制、出血傾向以及成本效益等。

1.1 在一般的病人人群中可以使用生理鹽水或低濃度的肝素溶液封管。

1.2 對於有出血傾向或凝血機制較差的病人應該避免使用肝素溶液封管。

1.3 對於血液粘稠度較高，容易發生堵管的病人則應使用較高濃度的肝素液(75 單位/毫升~83 單位/毫升)封管，以確保封管效果。

1.4 在目前尚有爭議的情況下，對於兒科的病人，本人傾向於使用較低濃度的肝素液進行封管，因為低濃度的肝素(0.5 單位/毫升~10 單位/毫升)用於封靜脈留置針幾乎對病人的凝血機制沒有明顯的影響；此外，由於小兒比較活躍，又容易哭鬧，即使在封管時採用了正壓封管法，也難免會在小兒玩耍、哭鬧時有血液回流進入留置針，如果有一定量的肝素則封管效果應更有保障。

1.5 封管液的用量文獻報導由 0.5 毫升至 5 毫升不等，需要更多的相關研究來確定封管液的用量。

參考文獻

- 楊藻宸主編(1998). 醫用藥理學(第三版). 北京: 人民衛生出版社.
- 吳齊男(2003). 肝素封管液封管改進與留置時間的觀察. 中華臨床新醫學, 3(5), 442-443.
- 魏曉蘭、孔凡玲、金敏(2004). 高血粘度患者靜脈套管針留置時間相關性研究. 護士進修雜誌, 19(5), 391-393.
- 熊輝、鄒樹芳、徐芬(2004). 3種不同濃度肝素鈉封管液封管效果觀察. 護理研究, 18(6), 987
- 梁燕、王業釗、李德群(1998). 生理鹽水用於靜脈留置金封

管的臨床觀. 山西護理雜誌, 12(2), 81.

陶麗敏、高永芬(2000). 靜脈留置針兩種封管液封管效果比較. 護理學雜誌, 16(5), 284-285.

翁秀銀、楊斐敏(2001). 靜脈留置針 3 種封管液的效果觀察. 護理研究, 15(2), 92.

廖淑梅、張燕、陳琳(2002). 三種封管液用於靜脈留置針封管效果的比較. 護理研究, 16(2), 87.

馬麗宏、張宏玉(2004). 小兒靜脈留置針微量肝素鈉溶液封管效果觀察. 山西職工醫學院學報, 2004, 14(1): 58

蔡華、隋瑩、鄧麗紅、張瑩、王燕、韓怡(2003). 輸液器內液體直接用於小兒靜脈留置針封管效果的觀察. 護理研究, 17(8), 874-876.

張靜華、劉均娥(2002). 原液壓力封管與肝素液封管的效果觀察. 護理學雜誌, 17(1), 49-50.

饒慶華、王之鳳、李寶麗(2000). 小兒淺靜脈留置針臨床應用中相關問題的研究. 護士進修雜誌, 15(5), 329-330.

李玉華、李春燕、曹軍榮、熊俐(2000). 靜脈留置針肝素封管對患者出凝血功能影響的探討. 護理學雜誌, 15(2), 77.

饒慶華、姚麗珍、劉林凡、元鳳、李寶麗(2000). 新生兒靜脈留置針封管液效果的對比研究. 護士進修雜誌, 15(7), 496-497.

Adrienne, G. R., Deborah, J. C., Calle, A G., & Maureen, A. (1998) Benefit of heparin in peripheral venous and arterial catheters: systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. BML, 316(28), 969-975.

Brown, K., Tay-Uyboco, J.S., & McMillan, D.D. (1999). Heparin is not required for peripheral intravenous locks in neonates. Pediatrics & Child Health, 1999, 4(1), 39-42.

Golberg, M., Sankaran, R., Givelichan, L., & Sankaran, K. (1999) Maintaining patency of peripheral intermittent infusion devices with heparinized saline and saline. Neonatal Intensive Care, 12, 18-22.

Hamilton, R.A., Plis, J.M., Clay, C., & Sylvan, L. (1988) Heparin sodium versus 0.9% sodium chloride injection for maintaining patency of indwelling intermittent infusion devices. Clin Pharm, 7, 439-443.

Heilskov, J., Kleiber, C., Johnson, K., & Miller, J. (1998). A randomized trial of heparin and saline for maintaining intravenous locks in neonates. J Soc Pediatr Nurs, 3, 111-6.

Meyer, B.A., Little, C.J., Thorp, J.A., Cohen, G.R., & Yeast, J.D. (1995). Heparin versus normal saline as a peripheral line flush in maintenance of intermittent intravenous lines in obstetric patients. Obstet Gynecol, 85, 433-436.

Mudge, B., Forcier, D., & Slattery, M.J. (1998). Patency of 24-gauge peripheral intermittent infusion devices: a comparison of (轉 20 頁)

表 2 PTCA 病人有無實施臨床路徑的平均住院日數比較

分組	實施	例數	平均數	標準差	差異顯著性檢驗
政府心科組	有	19	7.47	0.93	$P < 0.01^{**}$ $t = 11.369$
	無	23	11.09	1.10	
山頂記帳組	有	3	8.00	0.00	$P > 0.05$ $t = 1.934$
	無	9	10.33	2.02	
自費組	有	1	9.00	0.00	
	無	3	7.00	0.59	

討論與體會

臨床路徑對病人的影響：

1.1 思想及觀念的轉變：患者改變了傳統的在盲目焦慮恐懼中接受治療，在參與臨床路徑的病人中，大部分病人都知道自己所患的疾病的名稱、所進行的檢查、瞭解相關檢查治療的知識和藥物，患者認為住院期間基本生活需要能得到滿足。

1.2 行動上並積極配合治療的進行：如床上小便功能的訓練及配合減輕術後不適的護理活動等。

1.3 實施臨床路徑後，患者的住院日數有明顯下降。從而降低醫療成本，減少醫療糾紛的發生。

1.4 從病人的角度進行持續的質量管理改善。自費病人減少了醫療費用，對使用政府資助醫療費用的病人來講，節省了醫療成本及開支。

2. 醫護人員對臨床路徑的看法：

2.1 有利於醫生對該疾病或手術實施最佳的治療，可以促進醫療團隊之間的協作。

2.2 可使護理人員預先知道病人所需的服務，可以減少醫療護理中不必要的差異。

2.3 按照臨床路徑的標準流程，醫生根據病人的疾病情況可以較快的將各種檢查開出；護理人員由

於預先知道病人的治療和護理活動，減少了過程中的差異；減少了併發症的發生率。

2.4 臨床路徑還需要各科之間的密切配合才能順利進行，大部份的人認為不能將所有的合併症納入臨床路徑中，可能會使專業受限。

大家認為臨床路徑這種醫療模式，是符合我院的宗旨。有利於促進醫生對該疾病或手術實施最佳治療，可以促進醫療團隊成員間的協作；可提供以病人為導向的高品質醫療服務；在質量方面，臨床路徑能維持和增加質量，它提供了標準化的流程管理，有利於服務品質的控制與改進(吳袁劍雲、英立平,2002)。

3. 變異的處理及存在的問題：

當病人伴有其他合併症時，我們進行個案護理。由於我院臨床路徑的實施尚在摸索階段，目前只有提供給醫護人員的臨床路徑單，使臨床路徑的某些優點不能體現出來，如增進醫患關係。臨床路徑的制定最好有兩份路徑單，一份由醫護人員填寫，一份交給病人，這樣可以增強醫患之間的溝通，避免不必要的誤會，減少醫患間的矛盾，因為文字性的東西可以給病人留下更加深刻的印象。

目前，臨床路徑的實施是由護士擔任監督者的角色，增加了護士的工作量，個人認為，臨床路徑若要大規模開展需要有專門的路徑監督者，才能保證路徑的順利和正確執行。

參考文獻

- 李源德、朱樹勛、范碧玉(2002). 臨床路徑理論與實務. 臺北：翰蘆圖書出版有限公司.
吳袁劍雲、英立平(2002). 臨床路徑實施手冊. 北京：北京醫科大學出版社.
Dennis, E., & Weiland, M. D.(1997). Why use clinical pathways rather than practice guidelines. *Am J Surg*, (174), 54-55.

(接 18 頁)

heparin and saline flush solutions. *Pediatr Nurs*, 24, 142-5.

Niesen, K. M., Harris, D.Y., Pardin, L.S., & Henn L.T.(2003). The Effects of Heparin Versus Normal Saline for Maintenance of Peripheral Intravenous Locks in Pregnant Women. *Journal of Obstetric, Gynecologic, and Neonatal Nursing*, 32(4), 503-508.

Paisley, M.K., Stamper, M., Brown, J., Brown, N., & Ganong, L.H.(1997). The use of heparin and normal saline flushes in neonatal intravenous catheters. *Pediatr Nurs*, 23, 521-7.

Treas, L.S., Latinis-Bridges, B.(1992) Efficacy of heparin in peripheral venous infusion in neonates. *JOGNN*, 21, 214-9.