



我要接受心導管檢查，聽說要打顯影劑才能幫助診斷，我有哪些顯影劑可以選擇？

前言

顯影劑 (contrast agent)，又稱為照影劑或對比劑。視檢查部位及種類而定，其種類可分為硫酸鋇劑、含碘顯影劑與磁共振造影顯影劑。在血管攝影、電腦斷層檢查中，會使用含碘顯影劑增強病灶和組織對比(增加可視度)，以提升檢查之敏感性以及診斷之正確性。

當醫師進行動脈血管攝影時，選擇合適的顯影劑對於減少風險和提高安全性至關重要。動脈攝影是一項重要的檢查，通過注入顯影劑到血管中來評估血管的阻塞或狹窄情況。是診斷、治療血管阻塞不可或缺的必要步驟。

但不同的顯影劑可能對身體有不同的影響。本決策輔助工具旨在輔助理解第三代等滲透壓顯影劑(Iodixanol)的潛在益處和風險，以及與其他顯影劑相比的特點，您可以經由與醫療團隊討論後，幫助您和醫療團隊一起做出最適合您的選擇。

介紹

含碘顯影劑在人體中經過肝臟代謝時與蛋白質結合而產生毒性，並經由腎臟隨小便排出，少部份人在注射顯影劑後會造成「顯影劑腎損傷」。大約有7%的人在術後會發生此一疾病；當腎功能發生損傷時(通常由肌酐酸濃度評估)，便無法完全排出人體代謝物，嚴重者可能需要藉由透析治療(洗腎)來緩解損傷以及代謝物症狀。因此發展出單純由腎臟排泄、毒性更低、對人體傷害更少的水溶性含碘顯影劑。[1-3]

高滲透壓對比介質 (HOCM) - 第一代：離子型顯影劑，具有較高的滲透壓(人體血的五到七倍)。雖然提供清晰的影像，但有副作用如過敏反和血管疼痛問題。尤其在腎功能不全的患者中更為顯著，因此在當前的臨床實踐中越來越少被使用。

低滲透壓對比介質 (LOCM) - 第二代：是目前本院健保使用的顯影劑。這些非離子型顯影劑具有比第一代顯影劑較低的滲透壓(人體血漿的兩到三倍)，比高滲透壓對比介質具有更低的副作用風險。研究指出比高滲透壓對比介質更安全。臨床上可用的低滲透壓對比介質包括多種非離子單體和離子二聚體，它們在減少腎毒性和其他副作用方面展示了顯著的優勢(19% vs 40%)[2-4]。

等滲透壓顯影劑 (IOCM) - 第三代：最新一代的自費顯影劑是等滲透壓的，與血漿有著相同的滲透壓。過去研究證實比起低滲透壓對比介質顯著降低顯影劑腎損傷風險，亦已被證明在有腎功能不全風險的患者中相對安全。部分研究甚至表明比起第二代顯影劑擁有更低的腎損傷發生率。等滲透壓顯影劑Visipaque的另一個好處是減輕了動脈造影檢查時相關的疼痛。[5-7,9-10]

為了降低您的手術風險以及腎臟保護，建議您與醫師討論於手術中使用的顯影劑。

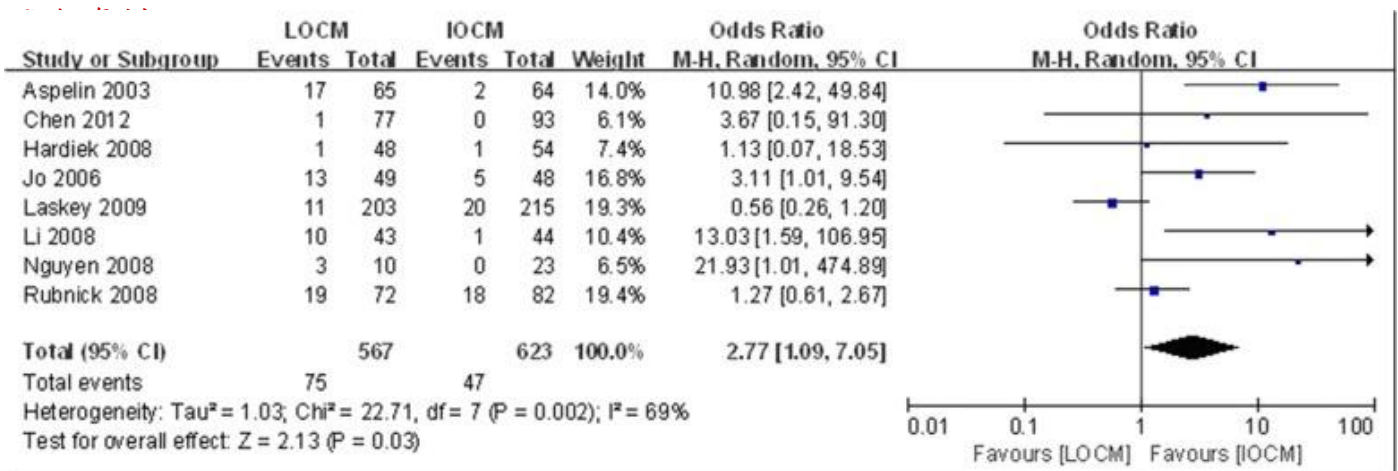


適用對象 / 適用狀況

此決策輔助工具適用於需要進行冠狀動脈造影且有腎功能損傷風險的患者，依據 2023 中華民國放射線醫學會顯影劑手冊，針對的高風險群患者，均建議應以等滲透壓或低滲透壓顯影劑做為首選用藥。[11-12]

高風險患者定義為：腎功能不全(eGFR<60)、糖尿病、預期使用高劑量顯影劑、心衰竭，年齡>75 歲。擁有這些風險者，顯影劑造成腎損傷的機率顯著上升。

對比特點	第三代等滲透壓顯影劑 (IOCM)	第二代低滲性造影劑 (LOCM)
顯影劑誘發的腎損傷	儘管不是全部研究，在預防顯影劑誘發的腎損傷上比起第二代有優勢 [4-6], [13-16]	相對第三代發生率更高，尤其是在高風險的患者身上，依據各研究標準不同，發生率不同 3.5~17% 不等。[3][6]
不良、副作用事件	在不良事件時風險顯著較低[10] (相對風險降低 9.32%) [17] 周邊血管治療疼痛 (%)2.4% [5]	主要不良腎臟和心血管事件 (MARCE) 發生率為 7.41% [17] 周邊血管治療疼痛 (%)23.2%[5]
糖尿病患者或高風險緩者	指引建議對糖尿病及慢性腎臟病患者 (eGFR<60 ml/min/1.73 m ²) 建議使用 IOCM [11-12]	根據不同的腎損傷診斷標準，不同結果 [16]，但高風險患者有更高的併發症風險。
一般或低風險患者	雖仍有部分研究顯著，但大型研究下兩者差異沒有達到統計學顯著[8]	兩者差異沒有達到統計學顯著差異
研究結論	在腎功能受損、病情較重的人群中似乎提供更大的臨床益處；並有降低患者風險	鑒於顯影劑腎病變風險較高，在腎功能受損或顯影劑腎病變高風險患者中使用時需要謹慎



以術後肌酐濃增加 (≥0.5 mg/dl) 當作及顯影劑損傷定義時，研究表示第三代顯影劑擁有較低的腎臟損傷不良事件。[16]



醫療選項簡介

- a. 使用第三代等滲透壓顯影劑: 一種非離子、等滲透壓的顯影劑，與較低的顯影劑腎病變風險相關，適用於有腎損傷風險的患者。
- b. 使用其他顯影劑: 根據具體情況選擇不同類型的一般顯影劑。
- c. 不進行冠狀動脈造影: 考慮到個人健康狀況和風險，決定不進行此項檢查。
- d. 進一步與醫療人員/家人討論

如有需要更詳盡的介紹，可造訪中山附醫-醫病共享決策網站

http://web.csh.org.tw/web/222010/?page_id=1355

參考文獻：

1. Contrast-Agent–Induced Acute Renal Dysfunction — Is Iodixanol the Answer?
2. Barrett, BJ, Parfrey, PS, Vavasour, HM, et al. Contrast nephropathy in patients with impaired renal function: high versus low osmolar media. *Kidney Int* 1992;41:1274-1279
3. A meta-analysis of the renal safety of isosmolar iodixanol compared with low-osmolar contrast media
4. Cost-effectiveness of iso- versus low-osmolality contrast media in outpatients with high risk of contrast medium-induced nephropathy
5. Randomized, Double-Blind Study Comparing Patient Comfort and Safety Between Iodixanol 320 mg I/mL and Iopamidol 370 mg I/mL in Patients Undergoing Peripheral Arteriography - The COMFORT II Trial
6. Renal toxicity evaluation and comparison between visipaque (iodixanol) and hexabrix (ioxaglate) in patients with renal insufficiency undergoing coronary angiography: the RECOVER study: a randomized controlled trial
7. Contrast Induced Nephropathy and 2-Year Outcomes of Iso-Osmolar Compared with Low-Osmolar Contrast Media after Elective Percutaneous Coronary Intervention
8. The Relative Renal Safety of Iodixanol Compared With Low-Osmolar Contrast Media: A Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials
9. Aspelin P, Aubry P, Fransson S-G, Strasser R, Willenbrock R, Berg KJ. Nephrotoxic effects in high-risk patients undergoing angiography. *N Engl J Med*. 2003;348(6): 491-9.
10. Guideline on the use of iodinated contrast media in patients with kidney disease 2018



- 11.2023 中華民國放射線醫學會顯影劑手冊 Taiwan Radiological Society Manual on Contrast Media 2023
- 12.Davidson CJ, Laskey WK, et al. Randomized trial of contrast media utilization in high-risk PTCA. The COURT trial. *Circulation*. 2000; 101(18): 2172-7.
- 13.Nie B, Cheng W-J, et al. A prospective, double-blind, randomized, controlled trial on the efficacy and cardiorenal safety of iodixanol vs. iopromide in patients with chronic kidney disease undergoing coronary angiography with or without percutaneous coronary intervention. *Catheter Cardiovasc Interv*. 2008; 72(7):958-65.
- 14.McCullough PA, Brown JR. Effects of intra-arterial and intravenous iso-osmolar contrast medium (iodixanol) on the risk of contrast-induced acute kidney injury: a meta-analysis. *Cardiorenal Med*. 2011; 1(4): 220-24.
- 15.Dong M, Jiao Z, Liu T, Guo F, Li G. Effect of administration route on the renal safety of contrast agents: a meta-analysis of randomized controlled trials. *J Nephrol*. 2012; 25(3): 290-301.
- 16.Zhao F, Lei R, et al. Comparative effect of iso-osmolar versus low-osmolar contrast media on the incidence of contrast-induced acute kidney injury in diabetic patients: a systematic review and meta-analysis. *Cancer Imaging*. 2019; 19(1): 38.
- 17.McCullough PA, David G, Todoran TM, Brilakis ES, Ryan MP, Gunnarsson C. Iso-osmolar contrast media and adverse renal and cardiac events after percutaneous cardiovascular intervention. *J Comp Eff Res*. 2017; 7(4): 331-41.

～後面尚有題目，請繼續回答，謝謝～



請透過以下四個步驟來幫助您做決定

步驟一：醫療選項的比較

考量	第三代等滲透壓顯影劑 (IOCM)	第二代低滲性造影劑 (LOCM)
要做的事	接受含有等滲透壓顯影劑的冠狀動脈造影	接受含有其他成分的冠狀動脈造影
優點	- 高風險患者減少顯影劑引起的腎臟傷害的風險 - 周邊血管注射較不易痙攣	- 健保給付 - 影像清楚 - 低風險患者同樣具有預防腎臟傷害效果
缺點/風險/副作用	- 自費成本可能較高	- 高風險患者可能有較高的腎臟傷害風險 - 增加腎衰竭及心血管事件較高 - 周邊血管治療疼痛
預期效果	- 降低腎臟併發症的風險 - 周邊血管治療時降低疼痛感	依據患者情況，可能有不同的效果和風險

步驟二：您選擇醫療方式會在意的項目有什麼？以及在意的程度為何？

請圈選下列考量項目，以 1 到 5 分計分，分數越高表示您在意的程度越高

考量項目	感受程度				
	1 分	→			5 分
疼痛或不適	不在意 1	不太在意 2	普通 3	在意 4	非常在意 5
長期健康影響	不害怕 1	不太害怕 2	普通 3	害怕 4	非常害怕 5
治療成本	不擔心 1	不太擔心 2	普通 3	擔心 4	非常擔心 5
治療後住院時間	不擔心 1	不太擔心 2	普通 3	擔心 4	非常擔心 5

14 分以上可考慮第三代等滲透壓顯影劑；6 分以下與無風險患者傾向健保顯影劑



中山醫學大學附設醫院
醫病共用決策輔助評估表

步驟三：您對治療的認知有多少？（請勾選✓）

	對	不對	我不確定
1. 使用等滲透壓顯影劑能有效降低高風險患者腎臟併發症的風險。			
2. 使用等滲透壓顯影劑的患者負擔成本比其他顯影劑高			
3. 所有顯影劑對所有患者的安全性都是相同的			
4. 決定使用哪種顯影劑應考慮個人健康狀況。			

步驟四：您現在確認好想要的治療方式嗎？

1. 我已經確認好想要的治療方式，我決定選擇：（下列擇一）
- 使用第三代等滲透壓顯影劑
 - 使用二代健保顯影劑
 - 不進行冠狀動脈造影：考慮到個人健康狀況和風險，決定不進行此項檢查。
2. 目前我還無法決定
- 我想再與我的主治醫師討論我的決定
 - 我想要再與其他人(包含配偶、家人、朋友或第二意見提供者…)討論我的決定
3. 對於以上治療方式，我想要再瞭解更多，我的問題有：

完成以上評估後，您可以將此份結果與您的主治醫師討論。

主治醫師/SDM 教練：

患者/家屬簽名欄：

日期： 年 月 日

～感謝您撥空填寫，敬祝 順心～



最後，請花一點時間幫我們完成下列評估

您的肯定跟建議，是我們動力

醫療決定品質評估

	不同意	不太同意	普通	同意	非常同意
1. 在下決定前，幫助我知道每個選項的優點及缺點	1	2	3	4	5
2. 在下決定前，幫助我辨識想詢問醫生的問題	1	2	3	4	5
3. 在下決定前，幫助我表達疑慮與想法且受到醫療人員重視	1	2	3	4	5
4. 在決定治療方式時，了解在意問題的好處及壞處	1	2	3	4	5
5. 在決定治療方式時，得到足夠的幫助或建議來作決定	1	2	3	4	5
6. 在決定治療方式時，作了最適合的決定	1	2	3	4	5
7. 在協助你下決定時，醫療人員的努力程度	1	2	3	4	5
8. 這樣的醫病溝通方式，能減少我的焦慮	1	2	3	4	5
9. 這份決策輔助工具，是否有某些描述、圖片、呈現方式或題目，讓您不容易理解或作答？請簡述：					
10. 是否有想知道且關係到抉擇的問題，但這份決策輔助工具沒有說明？請簡述：					

The SURE Test O' Connor and Le' gare', 2008

有建議也歡迎提出