

泌尿外科进展

1965

吴阶平 熊汝成 虞頌庭 主編

上海科学技术出版社

泌尿外科进展

吳阶平 熊汝成 虞頌庭 主編

上海科学技术出版社

內 容 提 要

本书介绍了近年来国内外有关泌尿外科的进展情况，共汇集了論文 27 篇。其中絕大部分是临床上經常遇到的問題，例如对急性腎衰竭、腎盂腎炎、泌尿生殖系結核、結石、肿瘤等的病因、診斷和治疗，作了比較深入的討論；同时对同位素、腎扫描、淋巴造影、以及性染色体检查等在泌尿外科的应用，也作了比較詳細的介紹。本书可供泌尿外科医师和一般外科医师参考。

泌 尿 外 科 进 展

吳阶平 熊汝成 虞頌庭 主編

上海科学技术出版社出版 (上海瑞金二路 450 号)

上海市书刊出版业营业许可证出 093 号

上海新华印刷厂印刷 新华书店上海发行所发行

开本 850×1156 1/32 印张 24 排版字数 641,000

1966 年 6 月第 1 版 1966 年 6 月第 1 次印刷

印数 1-2,800

統一书号 14119·1241 定价(科七) 3.90 元

目 录

1. 泌尿系X綫診斷的进展	1
2. 同位素腎放射图(腎图)的临床应用	32
3. 腎扫描术	70
4. 淋巴造影术在泌尿外科的应用	79
5. 性染色体检查在泌尿外科的应用	92
6. 腎功能检查	106
7. 腎活組織检查	134
8. 腎盂腎炎的病因、診斷和治疗	159
9. 泌尿生殖系結核的药物治疗	201
10. 泌尿男生殖系結核的外科治疗	228
11. 泌尿系結石的病因和发病机制	246
12. 腎性高血压的发病机制	286
13. 腎血管病变引起高血压的診斷和治疗	317
14. 膀胱肿瘤的病因学	363
15. 泌尿系統肿瘤的治疗	374
16. 前列腺增生症的治疗	430
17. 阴茎癌	449
18. 辜丸肿瘤	468
19. 柯兴氏綜合征	486
20. 嗜鉻細胞瘤	521
21. 原发性醛固酮症	558
22. 急性腎衰竭	583
23. 透析疗法	599
24. 腸管在泌尿外科的应用	651
25. 小儿泌尿外科的几个問題	690
26. 泌尿外科麻醉	705
27. 腎移植	720

泌尿系X綫診斷的进展

胡 懋 华

中国医科大学

刘 玉 清

中国医学科学院阜外医院

泌尿系造影剂和X綫造影方法——造影剂——造影方法——結語——腹主动脉-腎动脉造影及其临床应用——造影方法和有关問題——造影反应、并发症及其防治措施——腎血管性高血压的造影診斷問題——結語——腎上腺X綫检查的进展

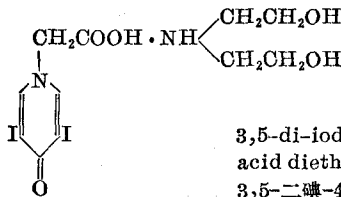
泌尿系造影剂和X綫造影方法

造 影 剂

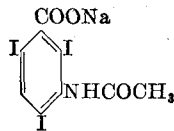
在1951年以前常用的靜脉注射泌尿系造影剂，例如 Uroselectan B 和 Diodone(即 Diodrast 或 Iodopyracet)等，都是含二碘的制剂^[1]。Diodone 的含碘量是 49.8%，曾被认为是比較滿意的造影剂，显影相当清晰，注射后約半数病人有輕度反应，短時間內自行消失；少数病人可能引起比較严重的过敏症状，必須立即治疗。随着临床的需要，新制剂不断出现，1951年第一个三碘造影剂 Urokon 制成，含碘量提高到 65.8%，而对血管的刺激性和造影反应却均能减低。1954年制成 Hypaque^[1~3,5,9]含碘 59.8%。此后又有多种三碘造影剂相继在临床上应用，例如：Renografin^[1,2](即 Urografin)，这是二乙酰氨基三碘苯甲酸的鈉盐和甲基葡萄糖胺盐，按固体重量 10:66 混合而成，含碘 48.7%；Miokon^[1,3]含碘 57.3%；Ditriokon^[4](31.4% Miokon 和 36.7% Hypaque 混合而成)含碘 40%；Triosil^[6](3-N 甲基乙酰胺

基-5-乙酰胺基-2,4,6-三碘苯丙酸钠)含碘 66.7%; Conray^[7~11]含碘 62%(表 1)。这些三碘造影剂在动物试验或临床应用上均已证明毒性和造影反应都比 Urokon 小^[1~12]。Stock 和 Bernard^[12]根据动物试验结果说明: Urokon 可使肾血流量、肾小球过滤率和肾小管的排泌功能显著下降。由于肾小管结构的明显破坏,造成肾功能损害。用 Miokon 和 Hypaque 做同样的试验, Miokon

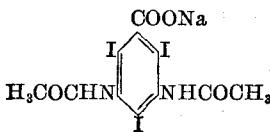
表 1

Diodone

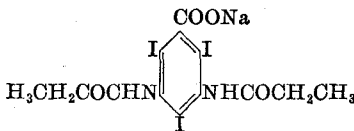
3,5-di-iodo-4-pyridone-N-acetic acid diethanolamine (35%, 50%, 70%)
3,5-二碘-4-吡啶酮-N-乙酸的乙二醇胺盐

Urokon

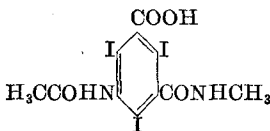
sodium 3-acetylamino-2,4,6-triiodobenzoate (30%, 50%, 70%)
3-乙酰氨基-2,4,6-三碘苯甲酸钠

Hypaque

sodium diacetamido-2,4,6-triiodobenzoate (25%, 45%, 50%)
3,5-二乙酰氨基-2,4,6-三碘苯甲酸钠

Miokon

sodium 3,5-dipropionamido-2,4,6-triiodobenzoate (50%)
3,5-二丙酰氨基-2,4,6-三碘苯甲酸钠

Conray

5-acetamido-N-methyl-2,4,6-triiodoisophthamic acid 60%
conray
80% Anglo-Conray (是 Conray 的钠盐)
5-乙酰氨基-N-甲基-2,4,6-三碘异酞氨酸

比 Urokon 引起以上的各种損害較小, Hypaque 則几乎不引起明显損害。目前认为 Hypaque, Renografin 和 Conray 是最好的靜脉注射泌尿系造影剂。

造 影 方 法

对常规靜脉泌尿系造影的补充或改进

靜脉輸液法泌尿系造影^[13,14] 此法的特点是腎盂腎盞显影清晰,对比鮮明,不用腹部加压即能显示輸尿管全程(图1)。显影率极高,在慢性腎功能衰竭患者也常能显影,造影反应并无明显增加。虽然造影操作較常规方法稍复杂,但当常规靜脉腎盂造影显影不滿意时可以作为进一步的检查措施,以避免逆行腎盂造影的痛苦。此法还能使腎实质显影,对診斷腎性高血压,鉴别腎囊肿和腎癌也起一定作用。

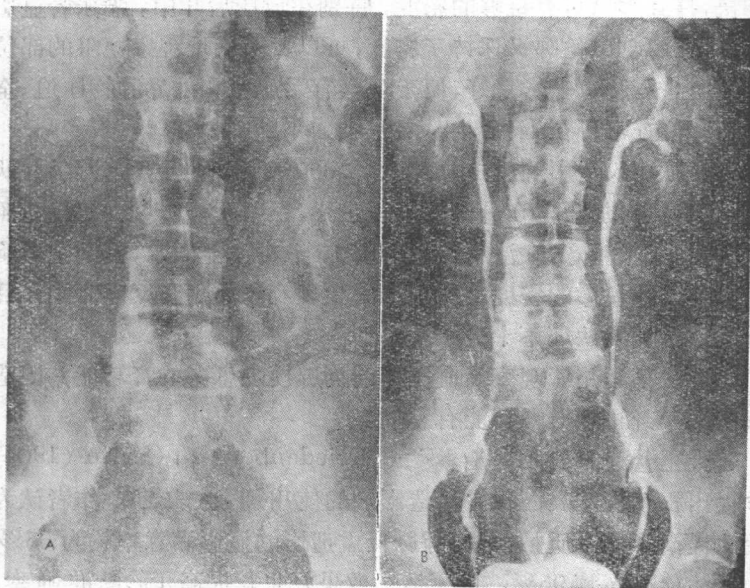


图1 60岁女性,子宮頸癌患者。

(A)常规靜脉腎盂造影,显影不佳; (B)靜脉輸液法泌尿系造影,腎影輪廓清楚,腎盂、腎盞、輸尿管全程和膀胱均显影清晰。

造影前須适当地禁飲禁食。造影剂用 50% Hypaque 按每磅体重 1 毫升計算的量加入等量 5% 葡萄糖液內，最少輸入 150 毫升，多者可达 300 毫升。开始輸液后 10 分钟照片可得腎实质显影；20~30 分钟照片可使腎盂、腎盞、輸尿管全程和膀胱全部显影。或将 50% Hypaque 140 毫升加入 140 毫升生理盐水中，在 6 分钟内輸完 225 毫升此种混合液，然后輸液速度減慢。輸液开始后 20 分钟照第一张片，可得尿路全程显影的效果，而后可根据需要再摄其他照片。这种方法仅限于成人患者使用。

飲水利尿法靜脉泌尿系造影^[16] 近来常用靜脉泌尿系造影观察泌尿道梗阻的部位和性质，在正常脫水情况下尿的分泌很慢，因此检查这种病人，特別是有积水时，十分困难，造影時間需要很长，甚至成为不可能。如果在注射造影剂(例如 Urografin 76%) 20~40 毫升后病人立即飲水 600~800 毫升，能使腎盂、腎盞充盈加快，并且影象可有足够的密度，特別在放压后片中，輸尿管显影满意，既勾划出輪廓又保持了密度，可以更明确地观察梗阻的部位和性质。膀胱也显影良好，便于观察有无憩室和外界肿物压迫。全部造影检查常可在 1~2 小时内完成。

靜脉注入造影剂后 1 分钟飲水 600~800 毫升，4 分钟内飲完。然后腹部加压，10 分钟照第一张片，根据 X 綫所见决定以后照片時間。必須注意，在注射造影剂前 15 分钟不能飲水，否則会影响造影時間和显影的密度。关于水的生理利尿作用和反应時間，目前的認識和說法还不十分一致。

此法不适用于观察高血压和前列腺梗阻患者的腎功能，因造影方法本身可能对腎功能有影响。

大剂量靜脉泌尿系造影^[16] Friedenber 和 Carlin (1964) 曾提出根据机体表面积計算造影剂的使用剂量(表 2)。作者认为此法提高了显影质量，常规靜脉腎盂造影的显影滿意率約为 65%，而此法能提高到 95%。由于造影效果好也就提高了診斷准确率。造影反应較常规方法稍有增加，但并无严重的不良后果。

其他輔助措施 Kendall (1960)^[17] 曾使用抗利尿剂 Pitres-

sin 6~10 單位在造影前 40 分鐘肌肉注射。結果顯影滿意率較常規方法提高。在 79 個受檢者中有 9 人發生了較輕的反應。作者認為水腫患者應用抗利尿劑同時禁飲禁食，可得到較好的顯影效果。

Dunbar 等(1961)^[18] 對 21 個病人進行了禁飲禁食試驗，每個病人做二次靜脈泌尿系造影，其中一次在造影前 15 小時內禁止飲食。試驗結果表明禁飲食者顯影較好，特別是表現

在後期的顯影較為明顯。作者認為可以提高造影質量和節約膠片。

Elkin (1962)^[19] 曾提到在靜脈泌尿系造影時，採用仰臥和俯臥位對於診斷膀胱病變，有一定的價值。他認為膀胱前壁的病變在俯臥位時更容易顯示，而後壁病變則以仰臥為佳(指顯示充盈缺損和憩室而言)。

輸尿管、腎盂體層氣造影^[20]：經膀胱鏡檢查，通過導管注空氣進輸尿管。作者認為氣造影能顯示透 X 綫的小結石和良惡性腫瘤。如腸內積氣多時，體層攝影顯示腎盂腎盞更為清楚。此法可作為靜脈腎盂造影和逆行腎盂造影觀察不滿意時的補充檢查方法。

靜脈腎實質造影 腎實質造影片可在腎動脈造影的早期獲得。1950 年 Dotter 和 Steinberg^[21]，首次介紹靜脈腎實質造影法。1954 年 Evans 等^[22] 又介紹了靜脈體層腎實質造影。此後不斷地出現類似的報導^[23~25]。

造影的原則是快速注射較大量和濃度較高的造影劑，短時間內攝片。造影劑可用 90% Hypaque, 80% Angio-Conray, 或 70% Urokon, 使用劑量以 50 毫升為宜。注射速度以在 2 秒鐘內注射完畢者顯影最滿意。造影前可靜脈注射 20% Decholin 5 毫

表 2

體表面積 平方米	造 影 劑	
	50% Hypaque	60% Renografin
<1.3	30 毫升	
<1.5	40 毫升	
<1.7	50 毫升	
<1.9	60 毫升	
<2.1	70 毫升	
<2.25	80 毫升	
<2.4	90 毫升	
>2.4	100 毫升	

升测定臂至舌的循环时间,从而判断第一张(肾动脉期)摄片时间。造影时将 20% Decholin 10 毫升加入造影剂内,当患者闻到味时即刻照第一张片,2~3 秒后照第二张片(肾实质期),此时可立即做体层摄影,使肾实质显影更为清晰。

目前肾实质造影还缺乏一个统一的常规操作方法。有的作者^[26,27]主张静脉注射 30 毫升的 50% Hypaque,在 20~40 秒内注射完毕,在开始注射后约 30 秒钟也可得到肾实质影象。

肾实质造影可以观察肾的功能和形态,对判断肾血管病变(肾性高血压症)和肾囊肿、肾癌等鉴别诊断有一定作用。如有肾动脉狭窄,肾的血流减慢,则患侧肾显影较健侧延缓;又因肾血流减慢,肾小管吸回水分增加,造影剂进一步被浓缩,因而患侧肾盂肾盏显影较健侧更为致密;长期肾脏缺血会发生肾体积萎缩,长径变短;由于部分肾萎缩或栓死,可导致肾外形或肾盂肾盏的不规则变形。肾囊肿在肾实质致密影内显示为密度减低区,边缘锐利;肾癌则病变区的密度可能与周围正常肾实质的显影密度相近或比它更高,且边缘不太锐利。有的作者认为应用此法单纯肾囊肿与肾肿瘤的正确诊断率可高达 90~95%。

儿童肌肉注射泌尿系造影 Strasser 等(1962)^[28]对 16 例小儿(从出生至 5 岁)进行泌尿系造影,使用 60% Renografin 10 毫升,在臀部肌肉注射,注射时间 1~2 分钟,注射完毕后 20、40 和 60 分钟各照片一张。结果满意,显影效果良好,无任何局部或全身反应。作者认为小儿静脉往往极难穿刺成功,并且患者很不合作,采用肌肉注射造影剂同样可使泌尿系显影。

膀胱造影的改进 常规静脉泌尿系造影不能很好地观察膀胱:当肾的排泄功能正常时,膀胱充盈良好,膀胱内病变往往被造影剂遮盖不能发现;如果肾的排泄功能降低,膀胱充盈不佳,轮廓不清,造影剂又不能附着于粘膜面上,因而不易显示病变,更不易判断病变的范围。为了克服上述缺点,膀胱造影有以下几种改进。

双重对比膀胱造影^[30,31](图 2) 造影前先使膀胱排空,通过

导管注入造影剂 10 毫升(可用 Endografin 或 Dionosil),輕輕按摩膀胱各部,并轉动病人體位,使造影剂接触粘膜炎面。然后注入空气 50~100 毫升(空气量可根据膀胱容积决定),可選擇不同体位照片,以观察各部膀胱壁的伸縮程度(判断膀胱壁的柔韌度),造影剂或气体可进入憩室,膀胱內如有肿瘤,则在气影的对比下可见軟組織充盈缺損,肿瘤的不規則表面可附着一层阳性造影剂,因而

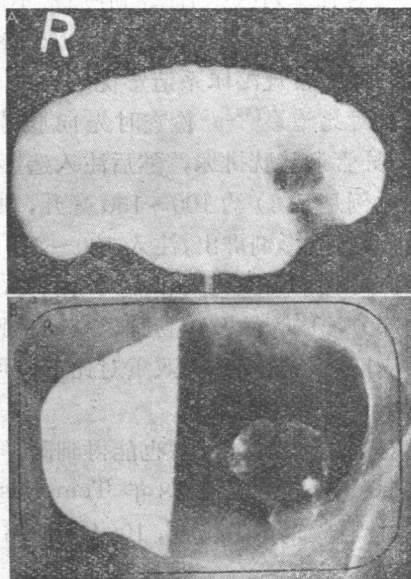


图2 膀胱紧张力低,內有肿瘤。

(A) 仰臥前后位,左侧有充盈缺損,但肿瘤的大小、形状未能完全显示; (B) 右侧臥橫照位,肿瘤的大小、形状、位置均清晰可见。

肿瘤的位置和范围可被清楚地显示。应用此法也可发现前列腺增大,是观察膀胱形态改变的簡易而有效的方法。

Перельман^[82]做了 167 例双重对比膀胱造影,造影剂为 100~150 毫升 10~15% 硫酸鋇混悬液(在生理盐水中),气体为 150 毫升二氧化碳。硫酸鋇造影剂于造影后 24~48 小时内均可

排出，无滞留。应用此法检查，膀胱肿瘤的发现率为95.6%，肿瘤直径大小为0.5~8.0厘米。其优点是能肯定肿瘤的存在，确定肿瘤位置，观察肿瘤的表面特征（绒毛状、光滑、或结节状）及其基底特点（宽、窄、和是否带蒂）。缺点是不能判断肿瘤浸润的深度。在同一组病人中应用常规静脉和逆行肾盂造影，膀胱肿瘤的发现率为53.7%，又不能观察肿瘤的确切位置、大小、形状和肿瘤与膀胱壁的关系。同时膀胱三角区和后壁的肿瘤常不能满意地显示，早期较小的肿瘤经常不被发现。故作者认为双重对比膀胱造影，在观察膀胱肿瘤方面较常规泌尿系造影优越。

膀胱内外双重对比造影^[33] 检查时先向腹膜后注气400~600毫升，随即插导管入膀胱排尿，然后注入造影剂稀释液（造影剂与生理盐水的比例是2:3）约100~150毫升，照正侧位（或斜位）X线片。再将大部造影剂排出，注入100~200毫升空气，照不同位置的X线片。可观察一些先天和后天性病变，特别是良、恶性肿瘤、膀胱壁内部分输尿管结石、膀胱憩室以及膀胱外盆腔肿瘤等。如为恶性肿瘤则在膀胱内外的双重对比下，可以观察肿瘤浸润的范围和厚度。

膀胱内双重对比加做盆腔气腹，也能得到同样的检查效果。

多次曝光膀胱造影（图3）1958年Temeliesca^[34]提出多次曝光膀胱造影，进行膀胱动力学检查，1964年何伟华报告20例的应用经验。

方法是清洁灌肠后，通过导管排尿，然后分三次注入造影剂（可用12.5%碘化钠），第一次10~15毫升，第二次30~40毫升，第三次50~60毫升。保持病人体位不变，在每次注完造影剂后各曝光一次，即在同一张片上曝光三次。

观察X线影像可得正常膀胱和有病变的膀胱两类表现。正常膀胱表现对称性颧侧膨胀，即在膀胱上缘呈三层不同密度的轮廓。各层的距离以膀胱顶部最宽，沿两侧外下方逐渐呈对称性变窄，至耻骨缘上方则汇合成同一边缘。在有病变的膀胱，可见以下几种表现。

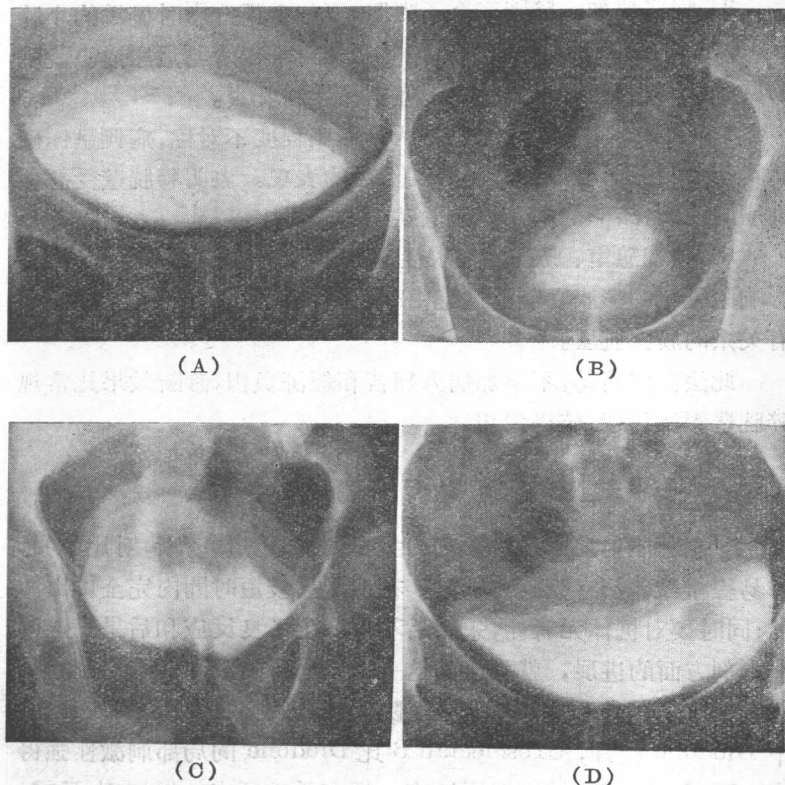


图3 多次曝光膀胱造影

- (A)正常膀胱呈三层对称性颞侧膨胀；(B)膀胱炎继发于前列腺脓肿表现为三层离心性膨胀；(C)膀胱癌，表现为肿瘤处膀胱壁膨胀受限，即颞侧左右膨胀不对称；(D)膀胱乳头状瘤表现为对称性颞侧膨胀兼有左上方充盈缺损。

1. 离心性膨胀：即三层不同密度的轮廓分别向周围膨胀。表示膀胱张力高，弹力尚保留。常见于膀胱炎，如有小梁形成时，边缘呈齿轮状。

2. 对称性颞侧膨胀兼充盈缺损：影象的膨胀表现一如正常膀胱，但各层在同一局部均有充盈缺损现象存在。见于未侵及肌层的占位性病变，如膀胱乳头状瘤。

3. 膨胀缺如: 膀胱完全不膨胀, 一如常规造影时显示的小膀胱, 影象无分层表现, 造影剂可同时充盈于输尿管与后尿道。说明膀胱壁及其周围硬化, 多见于慢性结核性膀胱炎。

4. 不对称性膨胀: 为左右两侧膨胀程度不对称, 病侧呈僵硬状, 甚至变直而有如膀胱部分切除后的表现。表明膀胱壁受恶性肿瘤的浸润, 该部舒张功能减低甚至消失。

5. 膀胱憩室、膀胱外局限性粘连以及膀胱内小梁形成, 均不影响膀胱壁的膨胀功能。这是由于上述改变均未累及与动力学最有关系的膀胱肌层。

此法操作简易, 不增加病人痛苦和经济负担, 诊断效果比常规膀胱造影法优越, 值得采用。

結 語

对静脉注射泌尿系造影剂的主要要求是显影清晰, 对比鲜明, 容易经组织、器官吸收和排泄, 在造影后较短时间内完全排出体外; 同时要机体无毒性, 采用后不致产生不良反应和后果。上述造影剂方面的进展, 就是沿着这个方向进行的。单就局部刺激和造影反应一点来看, 根据北京医院的统计数字也说明在二碘制剂中 Diodone 较好, Uroselectan B 比 Diodone 的局部刺激性强得多, 两者均可引起轻度造影反应, 偶有严重反应, 但相对而言, Uroselectan B 的全身反应较少。三碘制剂比二碘制剂好(表3)。三种造影剂所显影象的致密度差别不大。

表3 三种造影剂的局部刺激性和造影反应的比较

造 影 剂 (20 毫升)	造 影 人 数	无 反 应		全 身 反 应			局 部 刺 激	
		人 数	%	轻	重	%	臂 痛	
							人 数	%
Uroselectan B 50%	91	12	13.2	14	1	16.5	64	70.3
Diodone 50%	36	20	55.6	12	3	41.6	1	2.8
Urografin 60%	32	28	87.5	4	0	12.5	0	0

目前, Hypaque、Renografin 和 Conray 都是比較好的造影劑。國內已能生產 Urokon, 其他三碘造影劑也一定能很快地製造, 而且將會結合我們具體情況, 研究創制我國自己的更理想的價廉物美的造影劑, 以滿足臨床需要。

上面介紹的各種新造影方法都是國外的經驗, 其中一部分已在我國臨床工作中應用, 証實了它們的作用, 提高了診斷水平。但對有些造影方法, 例如靜脈輸液法泌尿系造影, 大劑量靜脈泌尿系造影, 靜脈腎實質造影等, 我們尚無實踐經驗。一方面大劑量、高濃度的造影劑和快速注射的作法對病人是否安全, 應慎重考慮; 另一方面, 使用大量造影劑給病人帶來的經濟負擔, 也是一個問題。即使造影方法確有優點, 也必須批判地接受這些國外的造影經驗, 必須結合病人的具體情況和需要, 選擇採用。

腹主動脈-腎動脈造影及其臨床應用

經腰穿刺的腹主動脈造影術, 早在 1929 年即由 dos Santos 首先描述而開始應用於臨床^[36]。1941 年 Farifias^[37] 介紹了導管法的腹主動脈造影, 1953 年 Seldinger^[38] 加以改進應用經皮穿刺的插管技術。此後近十餘年來腹主動脈-腎動脈造影, 無論在技術、診斷和臨床應用等方面, 都積累了比較豐富的經驗。自腎性或腎血管性高血壓成為臨床實際問題以來, 腹主動脈-腎動脈造影術的進展, 更有力地配合和促進了外科治療的開展。本文就這些問題作一概括的介紹。

造影方法及其選擇

目前在臨床上應用的腹主動脈-腎動脈造影術, 可概括分為四類。茲將其優缺點和適應範圍等簡要說明如下:

經腰穿刺的腹主動脈造影術 為一種古典的方法, 以特制的長針管經腰部直接穿刺腹主動脈(可分為高位和低位穿刺)而注入造影劑。雖然國內外仍有些單位在應用^[36, 39, 40], 由於本法的穿刺

需要熟练的技术,一般須在全身麻醉下俯臥位造影,投照技术等均較不便,其应用逐步为导管法造影所代替。

导管法腹主动脉-肾动脉造影 为目前国内外应用最普遍的方法。按插管技术又可分为切口(显露动脉)和直接經皮穿刺等两种方法。国内多采用前者^[41~43],后者更为簡便,在国外应用日趋广泛^[38,44~46]。关于导管的制作近年亦有所改进^[47]。插管途径选用股动脉的最多,有困难时亦可采用肱或腋动脉^[48]。

技术較为簡便可靠,同时能够显示腹主动脉、肾动脉及其他(腹主动脉)主支的全貌,这是本法的优点。Kong^[49]在一組(29例)高血压病人同时进行經腰穿刺和导管法造影^①,后者肾动脉的显影良好率为93%,而前者为60%。为了满足诊断要求,造影应包括肾动脉充盈期,肾(实质造影)期和肾盂(造影)期。因此,連續快速换片装置常是必要的。注射造影剂后10秒左右可摄影肾静脉(充盈)期,但以常规的造影剂量,显影常欠滿意。为提高造影效果,Voudonkis等^[50]在心电图控制下利用特殊仪器在心舒张晚期注药,朱大成等^[41]参照Pinet等經驗在药物控制性低血压下,何伟华等^[51]在Valsalva氏試驗下造影,取得一定效果。为减少或防止肾动脉本身或与邻近其他动脉分支的重叠以及由此而造成的假性病理征象,并进一步明确肾动脉狭窄和肾下垂的关系,Kaufman等^[52]主张立位造影,其后Paulbinskas^[53]和Rein等^[54]认为在仰臥位下利用深吸气和Valsalva氏試驗,可使肾脏下移,肾动脉伸直,达到立位造影的目的,且可以避免技术操作上的不便。

静脉(注射)法腹主动脉造影术 这是通过加大造影剂的浓度或用量、加快注射速度等措施,在普通静脉或右心造影的基础上,提高腹主动脉及其主要分支显影效果的方法。本法且可兼作头臂动脉和下肢外围动脉造影检查。

在造影技术上,Steinberg等^[55]近年自双臂静脉注射改用

① 这种不顾病人利益的资产阶级作法是应该批判的。

高压单臂注射法, Cusmano^[56]亦认为后法較佳; Ronderos等^[57]和 Burkhead等^[58]則主张利用导管法将其置子上腔靜脉或右心注药。造影剂多用70~75%或90% Hypaque, Angio-Conray等, 用量自80~100毫升。

总的看来, 腹主动脉特别是腎动脉的腎内分支的显影效果, 显然不如直接的腹主动脉造影术。因造影剂用量大, 尽管某些作者认为很少发生严重問題, 本法的反应和并发症应較一般的心血管造影为重, 亦为其缺点之一。

选择性腎动脉造影术 为应用頂端有一定弯度或特置导管, 将其頂端送入一側腎动脉内注入造影剂的方法。Tillander^[59]早在1951年即进行这方面的工作, 其后經過改进^[60, 61], 目前多以Ödman或Ödman-Ledin氏导管进行此項检查。Meaney等^[62]在100例103次检查中84%成功地进行了选择性插管和造影。謝桐等^[63]12次选择性造影中7次成功。本法的主要优点为能够最清楚地显出腎动脉及其細小的腎内分支, 而不为其他血管阴影所遮, 造影剂用量少(35~50%制剂, 每側5~8毫升即可), 可不用高压注射等, 因而特別适用于腎动脉及其分支細节和局部腎实质缺血的診斷。不能同时显示腹主动脉和腎动脉病变及两者之間的关系, 遺漏多发性腎动脉等为其缺点, 在插管操作上亦需較熟练的技巧。因此, 在导管法腹主动脉-腎动脉造影术的基础上, 根据診斷需要, 有目的地选用选择性技术, 看来是恰当的。Cregg等^[64]将X綫电影术应用于选择性腎动脉造影, 因其清晰度不如直接摄影, 除为了研究腎循环功能外, 在临床診斷上并不一定是必要的。

近年, Abrams^[65]利用逆行靜脉插管的方法, 对40例高血压病人进行了选择性腎靜脉造影X綫电影检查, 据云有助于腎血流量和速度的观察, 但尚未达到临床实用阶段。

造影反应、并发症及其防治措施

造影反应和并发症 自腹主动脉或/和腎动脉造影术广泛应