维普资讯 http://www.cqvip.com

167-169

第24卷 第2期 重庆医科大学学报 Vol.24 No.2
1999 ACTA UNIVERSITATIS SCIENTIAE MEDICINAE CHONGQING 1999

18

^{99}mTc－DTPA肾动态显像测定肾小球滤过率及临床研究

临床学院核医学科 罗 加* 邓佑黔 常朝霞 梁纬蓉 段 东

提 要 为了解肾脏疾病患者的肾功能情况，为临床治疗和预后判断提供依据。对84例不同病期肾脏疾病患者和22例正常对照者进行^{99}mTc－DTPA(二乙三胺五醋酸)肾动态显像，同时获得肾小球滤过率(GFR)和肾功能曲线。结果表明，不同病期各组肾脏疾病患者的GFR均明显低于正常对照组，且GFR降低与病程和血清尿素氮、肌酐水平呈明显负相关，提示各组肾脏疾病患者的肾脏滤过功能均受损，其程度随病期的延长而加重。

关键词 放射性核素显像；肾脏疾病；肾小球滤过率；DTPA
中图分类号 R445[.5]

R692.05
R817.47

肾小球滤过率(GFR)的测定，可观察各种病理状态下肾脏血流动力学、肾功能的变化，是评价肾小球功能的重要指标。本文应用^{99}mTc－DTPA肾动态显像检测了84例各类肾病患者GFR的变化，并观察其与其他检测方法结果的关系，现报道如下。

1 对象与方法

1.1 研究对象

疾病组 84例肾疾病患者，男性50例，女性34例，年龄17－69岁，经临床、肾图、B超、CT、MRI、肾穿、手术、病理等检查确诊。其中急性肾炎8例，慢性肾炎14例，肾病综合征7例，慢性肾盂肾炎7例，肾性高血压5例，肾结石3例，原发性高血压8例，糖尿病8例，肾外恶性肿瘤3例。以上病例按BUN、Cr水平分为5组：组1，肾功能代偿组14例，BUN、Cr在正常范围；组2，肾功能不全代偿组19例，BUN0.5－10.0 mmol/L，Cr110～210μmol/L；组3，氮质血症组15例，BUN 10～21mmol/L，Cr210－440μmol/L；组4，尿毒症组27例，BUN＞21mmol/L，Cr＞440μmol/L；组5为9例GFR高于正常水平的病例，肾功能均为代偿期，BUN、Cr均正常，但尿常规及尿三蛋白(β2－MG、ALb、IgA)异常。

正常对照组 22例，男9例，女13例，年龄22～45岁，均无心、肝、肾、脑及其他代谢性疾病的病史及体征，肾功及尿检正常。

1.2 仪器与检查方法

仪器为航天工业部产G_2B型伽玛照相机及清华大学GCCS－89图像处理系统，采用低能平行孔准直器。

显像剂为^{99}mTc－DTPA。

患者取坐位，探头置于患者腰背部，尽可能贴近准直器表面，使双肾及膀胱在探头视野内。注射显像剂前测量患者身高和体重[1]，为获得注入显像剂的放射性计数率，于注射前、后分别对针管进行静态摄像，测出1分钟的净计数。

肘静脉内"弹丸"式注射显像剂后，用数据处理装置采集1帧/15秒，64帧。

1.3 GFR的计算方法

按Gates推荐的公式进行[2]。

$$\text{双肾摄取率}=\frac{\dfrac{Cl}{e-0.153DI}+\dfrac{Cr}{e-0.153Dr}}{dose}$$

上式中Cl是左肾扣除本底的净计数率，Dl是左肾深度，Cr是右肾扣除本底的净计数率，Dr是右肾深度。以上4个数据一般取自肾功能曲线峰时前1分钟计数，在峰时后延或峰不明显时，取注显像后2－3min计数。dose是注入显像剂的放射性计数率。

总肾GFR(ml/min)＝9.81270×双肾摄取率－6.82519

然后，再根据左、右肾净计数率比值，计算出分肾GFR。

统计分析，结果以均数±标准差($\bar{x}\pm s$)表示，两组间比较用t检验，取$\alpha=0.05$为检验界值。GFR值与BUN及Cr作单因素直线相关分析，并做显著性检验。

2 结果

2.1 正常组 总肾GFR121.3±13.1ml/min、左肾

* 男，1953－11出生，副教授

维普资讯 http://www.cqvip.com

表 各疾病组GFR及BUN、Cr测定值

组别	例数	GFR(ml/min)			BUN	Cr
		左	右	总	mmol/L	μmol/L
组1	14	41.2±16.6	47.9±12.4	88.9±31.7	5.32±1.79	77.2±10.6
组2	19	32.8±19.9	27.4±12.8	60.9±29.6	9.50±2.94	149.5±44.0
组3	15	20.2±10.1	24.9±14.1	53.1±20.2	13.86±3.78	237.2±67.3
组4	27	7.7±5.8	11.2±7.9	19.7±13.7	26.94±16.6	725.5±446.7
组5	9	77.1±15.4	81.2±23.4	152.4±38.4	5.83±1.9	85.6±13.4

61.6±7.47ml/min，右肾59.7±7.5ml/min，男女间无显著性差异($P>0.05$)。

2.2 疾病组 各组GFR值与BUN、Cr值见表。

组1—14例BUN、Cr均在正常范围，但有8例总肾GFR值或分肾GFR值降低。组1—组4的GFR值与正常对照组之间均有显著性差异($P<0.05-0.001$)。

相关分析表明，GFR与BUN、Cr呈负相关($r=0.872$)$P<0.001$。本文20例检测CCr的病例，GFR与CCr明显相关($r=0.796$)$P<0.05$。组5的9例GFR152.4±38.4ml/min，明显高于正常水平，与正常值有显著差异，$P<0.05$;GFR与BUN、Cr无明显相关，$P>0.05$，其中5例检测CCr，与GFR之间亦无明显相关，$P>0.05$。

3 讨论

近年来Gates应用γ相机和数据处理系统，建立了以肾脏摄取^{99}mTc－DTPA的多少来推算肾脏功能的^{99}mTc－DTPA肾功能检查法。此显像剂属快速通过型，与血浆蛋白结合率很低[3]，静注后主要由肾小球滤过，经泌尿系统排出体外，除可作肾动态显像外，还可作GFR测定和肾血流测定。在肾实质相，肾脏聚积^{99}mTc－DTPA与GFR呈良好的相关[4]，据此推导出GFR。

本文应用该法的结果表明，几组肾病患者的GFR均有不同程度改变，均与正常对照组有显著差异，其中以组4的GFR降低最为明显。组3、组2次之，组1变化较小，说明GFR降低的程度与肾小球损害的程度直接相关。肾功失代偿组BUN、Cr均有相应改变，随肾病进程的发展，BUN、Cr逐渐升高，与GFR的变化呈明显负相关。但在肾功代偿组，8/14例有GFR降低，而BUN、Cr无一例异常，可见GFR 对早期肾小球损害的检出率明显优于BUN、Cr。本文部份病例CCr和GFR 配合检测，结果也表明二者之间具有良好相关性。

虽然CCr是目前临床常用的测定GFR的方法，但在技术上有不足之处，如不能在生理条件下测定分肾GFR，尿液收集费时，难以精确等。其他以^{14}C，菊粉，^{51}Cr、EDTA等放射性药物的清除率来计算GFR的方法与CCr没有本质的区别。肾图也只能粗略地评价分肾功能。

应用^{99}mTc－DTPA肾动态显像测定GFR，可以精确定量，客观地评价分肾功能。加之操作较简便，重复性好，且可在短期内计算出GFR值，因此，该法对肾脏疾患的诊断、疗效和预后判断较其他方法更为灵敏、可靠。

我们注意到，组5的9例GFR高于正常水平，反映了肾小球超滤状态的存在。9例GFR与BUN、Cr之间不存在明显相关，与CCr之间也不存在相关，提示在高滤过时BUN、Cr与CCr不能准确反映肾小球滤过率。9例中尚未发现肾脏体积有明显增大者，推测在高滤过状态下，除了体积因素外，某些非形态学的因素如肾血流动力学的改变可能起着更重要的作用[6]。

由于肾小球过度滤过是慢性肾衰病程中的一个重要环节，也是慢性肾衰病程进展的重要原因，因此，对于GFR正常或增高的早期病例，应注意高滤过的存在，并注意研究其产生原因和影响因素，采取适当措施防止或减轻高滤过，可以在某种程度上起到保护肾功能的作用，这对于治疗非终末

维普资讯 http://www.cqvip.com

期慢性肾衰可能具有一定实际意义。

参 考 文 献

1.潘中允.临床核医学 95:305
2.Harbert J, et al Lee Febiger Philaelphia 1984:482
3.杨建梅.等.中华肾脏病杂志 1994,10(2):70
4.郑法雷.中华肾脏病杂志 1985:1:57
5.梅 楠.等.中华核医学杂志 1990;10(3):139

(收稿日期 1998－05－25)

The clinical application of measuring glimerular filtration with ^{99}mTc－DTPA dynamic renal imaging

Luo Jia, et al
Department of nuclear medicine, college of clinical medicine

Radionuclide dynamic renal imaging and glomerularfiltration(GFR) were performed to gain evidence for further treatment and evaluation of prognosis in patients with renal disease. Methods ^{99}mTc－DTPA dynamic renal imaging was performed in 84 patients with renal disease and 22 normal controls (NC). GFR and renogram were acquired simultaneously. Serum levels of Bun and Cr were measured in all patients. Results GFR decreased in all patients with renal disease different stages and the difference was remarkably significance in comparision with NC. The change of GFR as correlated negatively to the duration of the renal disease and serum levels of Bun and Cr.Conclusions This study showed that the function of GFR was damaged in all patients Their magnitude was aggravated with the prolongation of the course of disease

KEY WORDS Radionuclide Imaging; Renal disease; GFR; DTPA

169-171 (19)

GIK液对体外循环内分泌、代谢紊乱及胰岛素抵抗的防治作用

R654.106
R587.05

临床学院麻醉科 房秀生* 黑飞龙

提 要 本研究旨在探讨GIK液对CPB期IR、内分泌和代谢紊乱的防治作用。20例瓣膜置换术病人分为GIK组(n=10)和对照组(n=10)。分别在麻醉前、CPB前、CPB15min、开放主动脉5min和停CPB 20min时采血测定血糖、胰岛素、C肽、生长激素、皮质醇和Hct。结果显示CPB期GIK组血糖、皮质醇浓度显著低于对照组($P<0.05$)，而胰岛素、C肽浓度显著高于对照组($P<0.01$)。GIK组生长激素浓度较对照组也有降低。结论:GIK组对体外循环期导致的内分泌和代谢变化有较好的防治作用，增加胰岛素敏感性，并使胰岛β细胞分泌功能得到改善。

关键词 体外循环; 胰岛素抵抗; 内分泌 GIK液
中图分类号 R977.15

体外循环(CPB)心内直视手术强烈的创伤刺激常使机体内分泌发生较大的变化，应激激素增高可降低胰岛素敏感性，造成胰岛素抵抗(IR)，而IR严重时可引起机体的代谢紊乱，不利于患者术后恢复，术中使用外源性胰岛素有一定的防治作用[1]。本研究旨在了解葡萄糖－胰岛素－氯化钾液(GIK液)对CPB心内直视手术时内分泌和代谢紊乱的防治作用。

1 资料与方法

1.1 临床资料

* 女，1935－11出生，教授