



中华医学会核医学分会  
技术与继续教育学组

中华医学会核医学分会第十一届委员会  
技术与继续教育学组

# 质控病例：肾血流功能显像一例

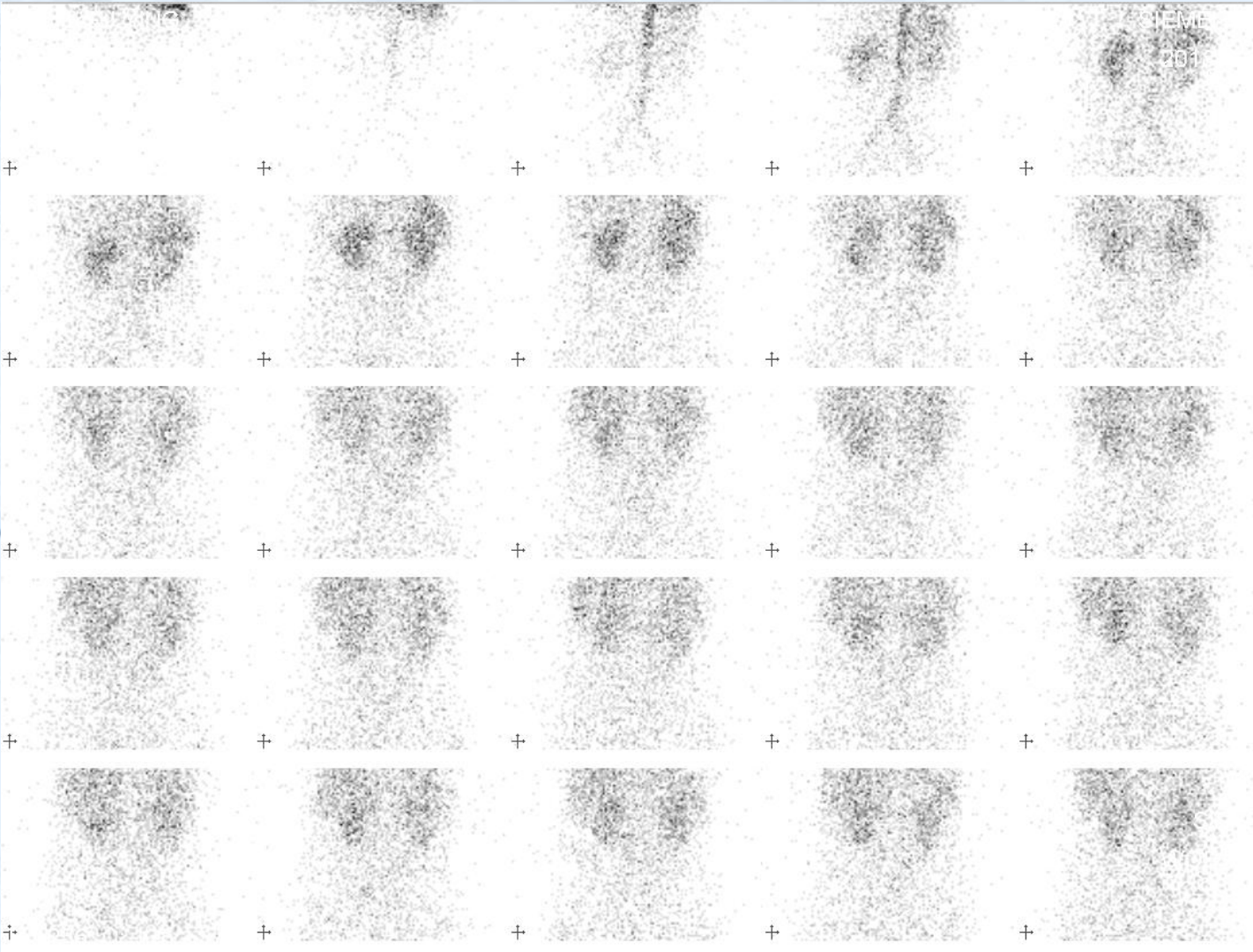
A Case of Dynamic Renography

专家姓名：郑堃

专家单位：北京协和医院

## 病例简介

- 女，54岁
- 身高163cm，体重66kg
- 2月余前行“子宫平滑肌肉瘤”手术，术后行一程化疗
- 近期及以往肾功检查结果均（-）
- 既往：否认高血压、糖尿病、肾结石、积水、肾血管病变等
- 为在我院行化疗前评估，行肾血流功能显像



+	+	+	+	+	+
Fr:31-32	Fr:33-34	Fr:35-36	Fr:37-38	Fr:39-40	

+	+	+	+	+	+
Fr:41-42	Fr:43-44	Fr:45-46	Fr:47-48	Fr:49-50	

+	+	+	+	+	+
Fr:51-52	Fr:53-54	Fr:55-56	Fr:57-58	Fr:59-60	

SE  
WORK

+	+	+	+	+	+
---	---	---	---	---	---

根据病例简介和血流期、  
功能期图像，推测

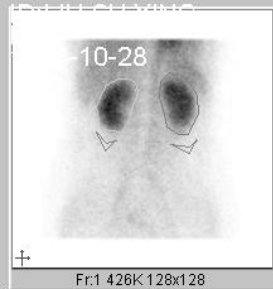
- GFR值大约在什么范围？
- 患者双肾血流灌注及功能范围大约为（正常、稍差、较差、差、极差）？

Age	Normal GFR	Limit GFR
40	106	82
42	106	82
45	104	80
48	101	78
50	101	78
53	99	75
56	99	75
60	96	73

\*GFR判断标准可能因不同医疗机构而不同

Kidney

Aorta



Left Kidney  
Right Kidney  
Left Backgr...  
Right Backgr...

Table of Patient Parameters

Parameters	Values
Renal Protocol	Gates GFR (DTPA)
Kidney Depth Method	Standard
Patient Name	LIU SU YING
Patient ID	1808021076
Sex	Female
Age	54
Height	163.0 cm
Weight	66.0 kg
Body Surface Area	1.75 m <sup>2</sup>
Reference BSA	1.73 m <sup>2</sup>
Split Uptake Interval (min)	2.0 - 3.0
Radiopharmaceutical	0.0 mCi 99m Technetium DTPA
Presyringe Counts (Kcpm)	1627
Postsyringe Counts (Kcpm)	297
Net Injected Counts (Kcpm)	1329
Method	Adult
Hematocrit	0.00

Table of Result Summary

Parameters	Left	Right	Total
Split Function (%)	51.5	48.5	
Kidney Counts (cpm)	43076	40548	83624
Kidney Depth (cm)	6.045	6.085	
Uptake (%)	3.241	3.050	6.291
GFR (ml/min)	28.3	26.6	54.9
Normalized GFR (ml/min)			54.4
GFR Low Normal (ml/min)			75.0
Upper GFR (ml/min)			99.0

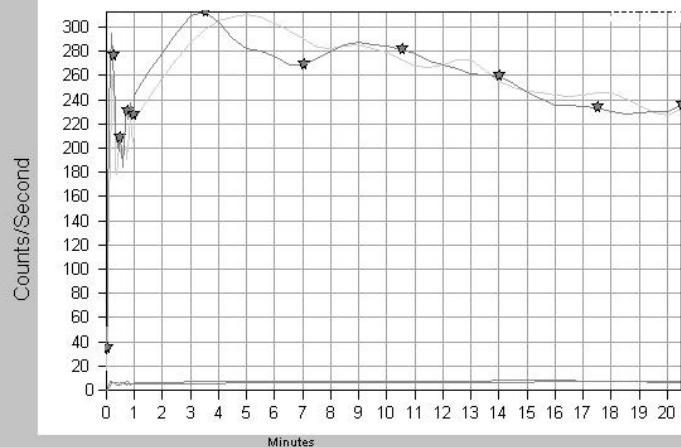
54.4

W: 255 C: 128

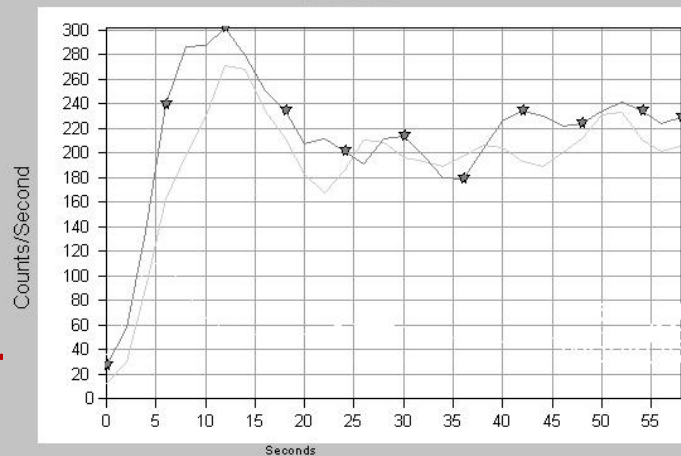
## Kidney

SIEMENS NM

2018-08-02



## Flow



- GFR=54.4 ml/min
- 左肾GFR=28.0 ml/min
- 右肾GFR=26.4 ml/min

- 该患者血流期与功能期双肾显影清晰，推断血流灌注、功能、GFR值应为“正常”
- 但所得GFR值按照参考标准，应归为“稍差”一档
- GFR值偏低会是什么原因造成的？

为保证患者化疗基线状态测定准确，需要在最短时间内给出一个确定的结果

# 讨论

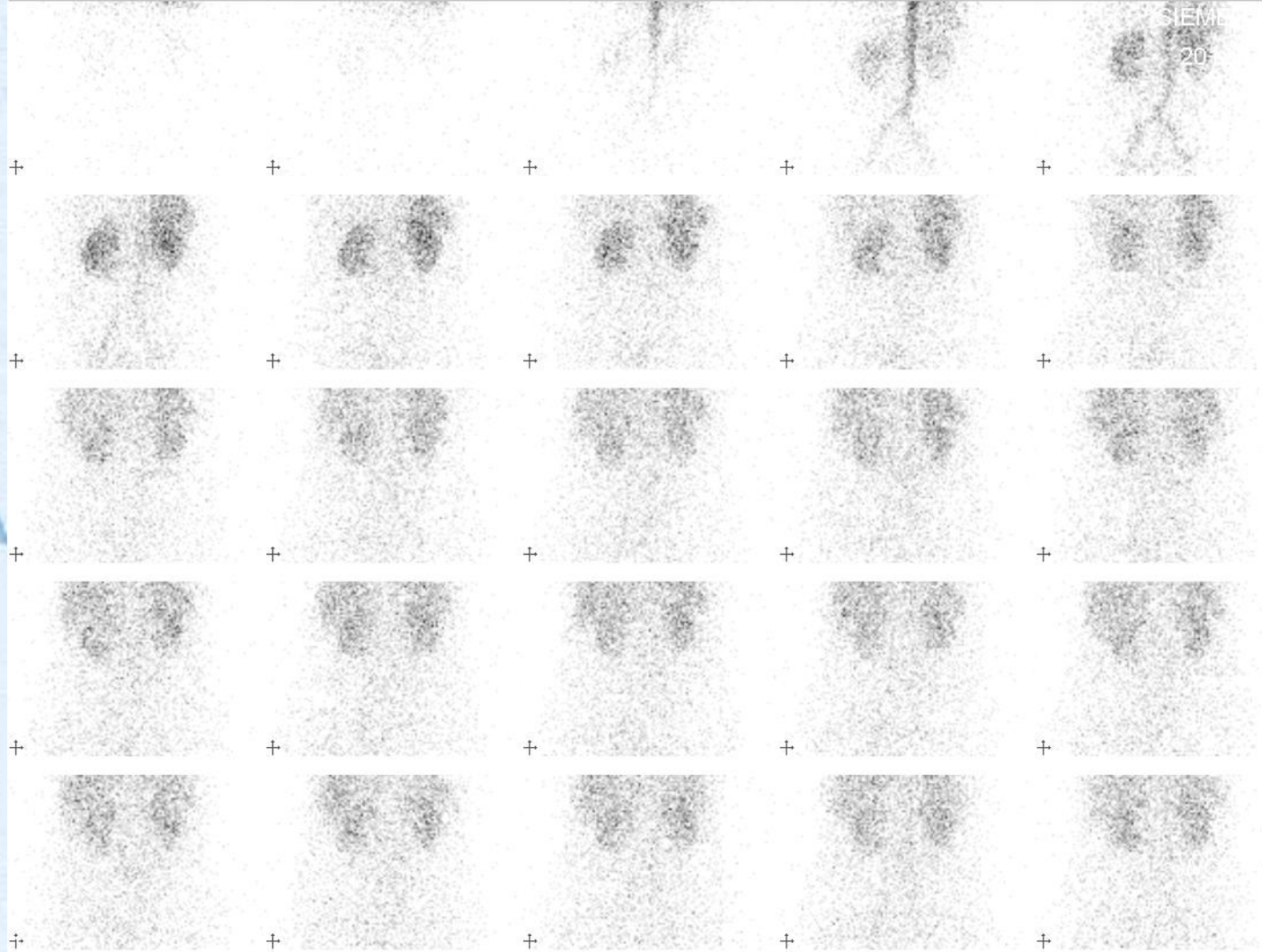
- 排除了注射用药物剂量不足、注射失误等技术操作原因
- GFR值偏低可能是什么原因造成的？





# 处理

- 排除了注射用药物剂量不足、注射失误等操作原因
- 追问病史：患者较紧张；检查当天未按照“注意事项”所写“正常饮食”，而是丝毫未进食水
- 安抚患者；嘱其正常饮食，充分饮水（检查前半小时饮水500ml）
- 本着“待病人如亲人”的原则，当天下午专门标记一只示踪剂，重复检查



63-10-28

2018-8

学会核医学分会  
与继续教育学组

+	+	+	+	+
Fr.31-32	Fr.33-34	Fr.35-36	Fr.37-38	Fr.39-40

+	+	+	+	+
Fr.41-42	Fr.43-44	Fr.45-46	Fr.47-48	Fr.49-50

+	+	+	+	+
Fr.51-52	Fr.53-54	Fr.55-56	Fr.57-58	Fr.59-60

+	+	+	+	+
---	---	---	---	---

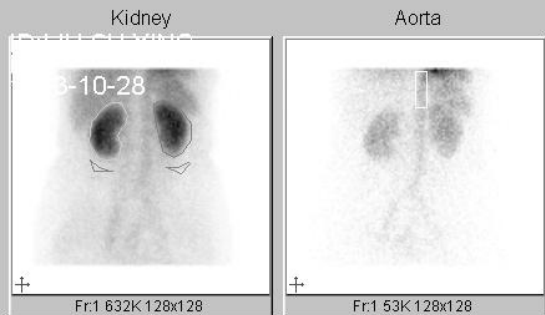
SE  
WORK

ST  
Title:

# Kidney

SIEMENS NM

2018-08-02



- Left Kidney
- Right Kidney
- Left Backgr...
- Right Backgr...

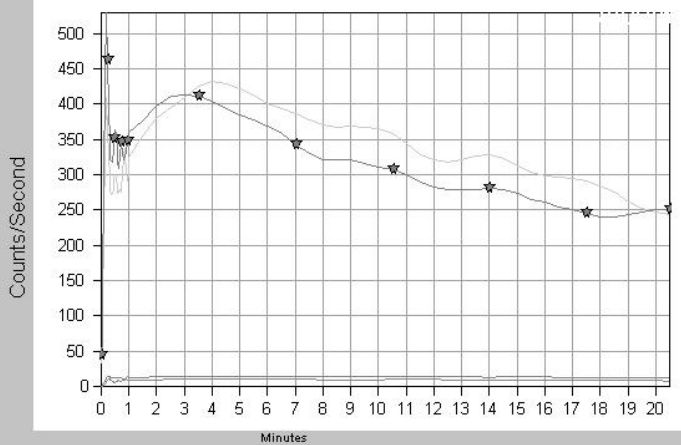
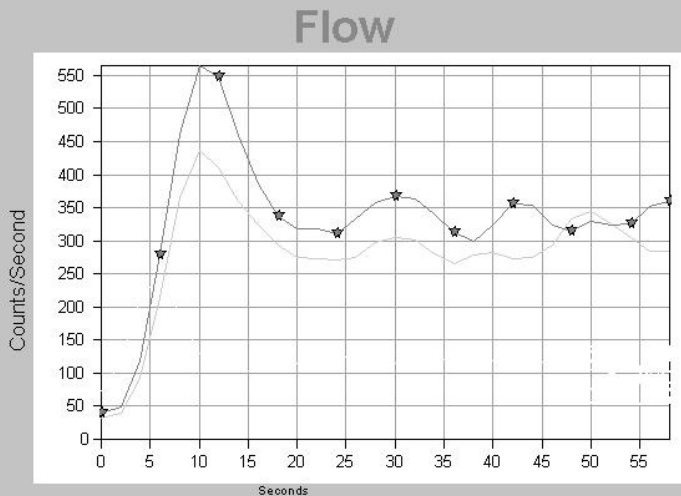


Table of Patient Parameters	
Parameters	Values
Renal Protocol	Gates GFR (DTPA)
Kidney Depth Method	Standard
Patient Name	LIU SU YING
Patient ID	1808021076
Sex	Female
Age	54
Height	163.0 cm
Weight	66.0 kg
Body Surface Area	1.75 m <sup>2</sup>
Reference BSA	1.73 m <sup>2</sup>
Split Uptake Interval (min)	2.0 - 3.0
Radiopharmaceutical	0.0 mCi 99m Technetium DTPA
Presyringe Counts (Kcpm)	1562
Postsyringe Counts (Kcpm)	182
Net Injected Counts (Kcpm)	1379
Method	Adult
Hematocrit	0.00

- Left Kidney
- Right Kidney
- Aorta

Table of Result Summary			
Parameters	Left	Right	Total
Split Function (%)	51.1	48.9	
Kidney Counts (cpm)	62691	59995	122686
Kidney Depth (cm)	6.045	6.085	
Uptake (%)	4.545	4.350	8.895
GFR (ml/min)	41.1	39.3	80.5
Normalized GFR (ml/min)			79.7
GFR Low Normal (ml/min)			75.0
Mean GFR (ml/min)			<u>75.0</u>

75.0

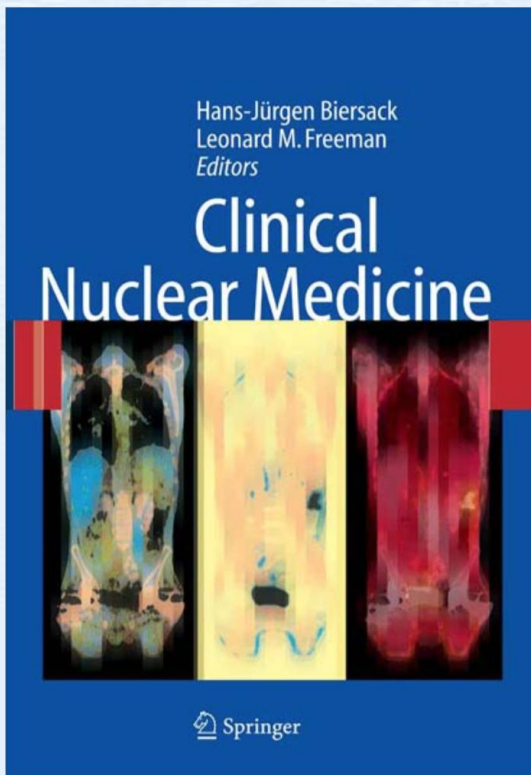


- GFR=75.0 ml/min
- 左肾GFR=38.3 ml/min
- 右肾GFR=36.7 ml/min

# 分析

- 所得GFR值按照参考标准，应归为“正常”一档与之前的推断一致
- 两次检查结果差异可能是由较严重的脱水造成的

# 操作规范



- “工作人员应告知患者检查前充分饮水（5–10 ml/kg，最好在检查前30–60分钟完成）”
- “可以通过测定尿比重判断是否水化充分（ $>1.015$ 为水化不充分）”

# 分析

- GFR是反映肾功能的重要指标之一，敏感性高
- 对于肾功受损者，当其总GFR下降 $40\sim 50\text{ml}/\text{min}$ 时才会体现在血浆肌酐、尿素氮水平升高
- 检查前未充分水化可导致肾盏、肾盂内尿液排泄延缓，肾图曲线中排泌期延长，但一般不会导致GFR降低

# 分析

- 肾脏可以通过自身调节机制，使得肾脏血流和GFR在一定的血压波动范围（70-160mmHg）内保持相对稳定
- 一般情况下，对于不同水化状态引起的血压差异，GFR可以保持稳定（一般在临床上遇到的水化不充分状态，只是轻度脱水）
- 但较严重的脱水（肾前性肾衰）可造成GFR下降



# 中华医学会核医学分会第十一届委员会 技术与继续教育学组成员名单

中华医学会核医学分会  
技术与继续教育学组

组长	姚稚明 缪蔚冰
副组长	王茜 范岩 刘纯
传媒管理	林端瑜 余飞
委员	王闯 程兵 黄斌豪 邓群力 袁梦晖 边艳珠 李忠原 黄占文 张卫方 李凤岐 褚玉 潘建英 程祝忠 梅丽努尔·阿布都热西提 肖欢 武兆忠 杨吉琴 农天雷 徐微娜 苏莉 江勇 董萍 黄谋清 马宏星 耿建华 陈亮 杨治平 肖茜 李梦春 郑堃 李从心 向阳
秘书	李旭 郑山