

肾病综合征患者尿蛋白和血白蛋白 浓度与血脂异常的关系

张道友 孙亚南

(皖南医学院弋矶山医院肾内科, 芜湖 241001)

Relationship between Proteinuria or Serum Albumin Level and Lipid Abnormalities in Patient with Nephrotic Syndrome

ZHANG Dao-You and SUN Ya-Nan

(Department of Nephrology, Affiliated Yijishan Hospital, Wannan Medical College, Wuhu 241001, China)

ABSTRACT

Aim To investigate the relationship between heavier proteinuria or hypoalbuminemia and serum lipid abnormalities in primary nephrotic syndrome.

Methods Serum albumin, total cholesterol (TC), low density lipoprotein cholesterol (LDLC) and 24-hour urinary protein content were assayed in nephrotic syndrome patients ($n=20$) and healthy controls ($n=20$).

Results Hyperlipidemia is a consistent feature of the nephrotic syndrome patients. 24-hour urinary protein content was positive correlated with the level of serum TC ($r=0.43$, $P<0.05$), but no statistically significance was observed between proteinuria and serum LDLC ($r=0.37$, $P>0.05$). The level of serum albumin was inversely significantly correlated with both the level of serum TC and LDLC ($r=-0.69$, $P<0.01$; $r=-0.51$, $P<0.01$, respectively).

Conclusion There were correlated relationship between proteinuria or hypoalbuminemia and serum lipid abnormalities in nephrotic syndrome.

KEY WORDS Nephrotic syndrome; Proteinuria; Hypoalbuminemia; Hyperlipidemia

摘要 为研究原发性肾病综合征时大量蛋白尿和低

白蛋白血症与脂质代谢异常之间的关系,检测20例住院原发性肾病综合征病人24h尿蛋白排泄量、血白蛋白浓度、血总胆固醇及低密度脂蛋白浓度。结果发现,肾病综合征病人都有明显的脂质代谢异常,尿蛋白量和血总胆固醇浓度呈正相关($r=0.43$, $P<0.05$),和低密度脂蛋白有一定相关,但无统计学意义($r=0.37$, $P>0.05$);血白蛋白浓度和血总胆固醇及低密度脂蛋白均呈明显负相关(分别为 $r=-0.69$, $P<0.01$ 及 $r=-0.51$, $P<0.01$)。提示,肾病综合征时蛋白尿和低白蛋白血症与脂质代谢异常存在明显的相关关系。

关键词 肾病综合征;蛋白尿;低白蛋白血症;高脂血症

原发性肾病综合征(nephrotic syndrome, NS)时常发生脂质代谢异常,主要表现为血总胆固醇(total cholesterol, TC)和低密度脂蛋白(low density lipoprotein, LDL)浓度升高^[1~3]。NS时大量蛋白尿及低白蛋白血症与脂质代谢异常之间有何联系值得研究,现予报道。

1 材料和方法

1.1 研究对象

实验组20例住院NS病人,男13例,女7例,年龄15~57岁,平均 27.6 ± 11.3 岁。所有病例均于入院次日清晨空腹取血标本,同时检测白蛋白、TC和LDL,并开始留取24h尿标本待检。病人的临床表现及实验室指标符合NS诊断标准,即大量尿蛋白(≥ 3.5 g/d)、低白蛋白血症(<30 g/L)、伴有或不伴有水肿及高脂血症,且排除其它病因所致的继发性NS。3例在住院期间行B超引导下肾穿刺活检,病理类型为局灶性系膜增生2例,免疫球蛋白A肾病1例。另设20例健康志愿者为对照组。

1.2 研究方法

1.2.1 血白蛋白、总胆固醇和低密度脂蛋白的测定

取清晨空腹静脉血 5 mL, 室温下凝固析出血清。血清白蛋白浓度以溴甲酚绿法检测, 取血清 20 μ L, 加 4 mL 溴甲酚绿试剂, 混匀后 1 min 比色, 在波长 630 nm 用空白管调零点, 读吸光度, 计算白蛋白值 (Lisa 任选式多参数自动生化分析仪, 法国)。血 TC 以酶法检测, 取血清 10 μ L, 加 1 mL 酶应用液, 37 $^{\circ}$ C 水箱保温 15 min, 自动生物化学分析仪测值 (Electa 216, 意大利)。血 LDL 以聚乙烯硫酸沉淀法检测, 取血清 200 μ L, 加沉淀剂 100 μ L, 混合后室温放置 15 min, 3 000 r/min 离心 15 min, 取上清液用酶法测定 LDL 值。

1.2.2 尿蛋白的测定 收集 24 h 尿标本置清洁容器中, 混匀后计算总量。取混匀后尿标本 0.5 mL 待检, 余弃。以磺柳酸-硫酸钠比法检测其尿蛋白含量, 后乘以总尿量, 得出 24 h 尿蛋白排泄总量。

1.3 统计学处理

数据以平均值 $\pm$ 标准差($\bar{x}\pm s$)表示, 行 t 检验及相关回归分析, $P<0.05$ 视为有统计学意义。

2 结果

2.1 血白蛋白、尿蛋白和血脂的测定

从表(Table)可见, 实验组原发性肾病综合征患者尿蛋白、血清 TC 和 LDL 值均较对照组升高, 其差异具显著性意义($P<0.01$); 实验组血清白蛋白值较对照组大幅度下降, 差异具显著性意义($P<0.01$)。

Table Serum albumin, TC, LDL and urinary protein excretion ($\bar{x}\pm s$, $n=20$).

Index	Control	NS
SA(g/L)	49.1 $\pm$ 4.86	19.68 $\pm$ 5.14 ^a
UPE(g/d)	0.10 $\pm$ 0.04	9.54 $\pm$ 6.95 ^a
TC(mmol/L)	4.10 $\pm$ 0.76	11.05 $\pm$ 4.07 ^a
LDL(mmol/L)	2.73 $\pm$ 0.59	7.89 $\pm$ 3.57 ^a

SA: serum albumin; UPE: urinary protein excretion; TC: total cholesterol; LDL: low density lipoprotein cholesterol. a: $P<0.01$, compared with control group.

2.2 血白蛋白、尿蛋白浓度与血脂异常的关系

根据病人 24 h 尿蛋白排泄量、血白蛋白浓度、TC 及 LDL 浓度制作相关回归图, 从图 1~

4(Figure 1~4)可见, 尿蛋白排泄量和血 TC 浓度呈正相关($r=0.43$, $P<0.05$); 尿蛋白排泄量和血 LDL 浓度也有一定相关, 但无统计学意义($r=0.37$, $P>0.05$); 血白蛋白浓度和 TC 呈明显负相关($r=-0.69$, $P<0.01$); 血白蛋白浓度和 LDL 也呈明显负相关($r=-0.51$, $P<0.01$)

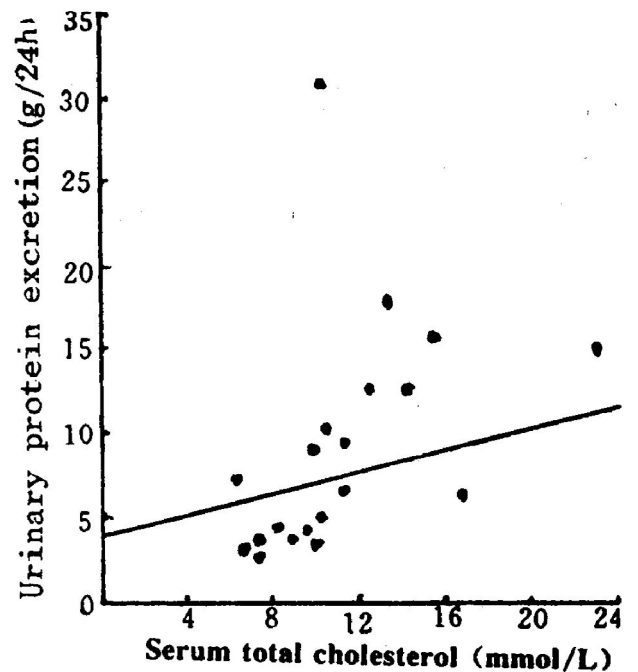


Figure 1. Relationship between urinary protein and total cholesterol ($n=20$). $r=0.43$, $P<0.05$ $Y=8.67+0.25X$.

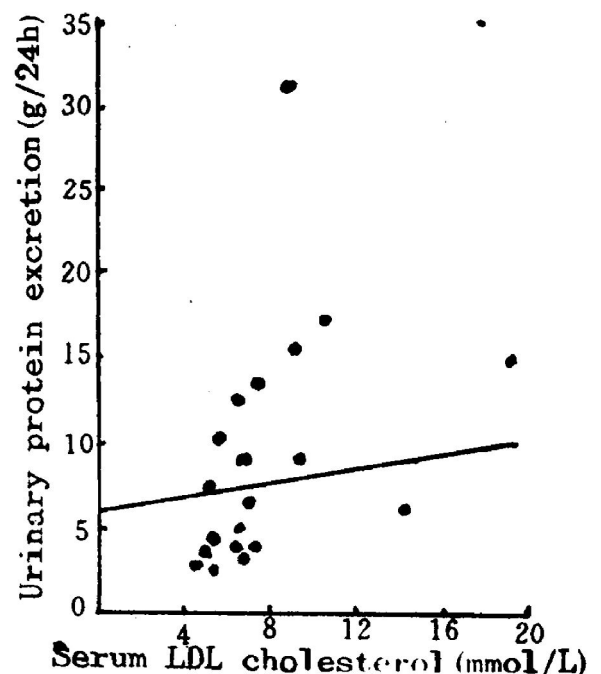


Figure 2. Relationship between urinary protein and LDL cholesterol ($n=20$). $r=0.37$, $P>0.05$

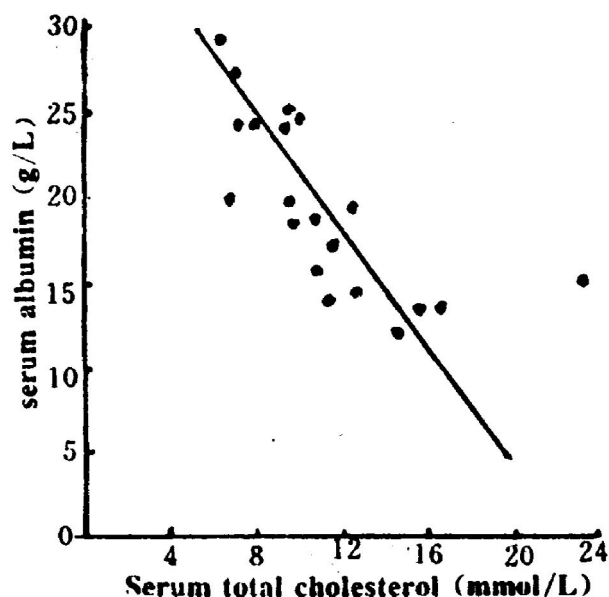


Figure 3. Relationship between albumin and total cholesterol ($n=20$). $r=-0.69$, $P<0.01$, $Y=21.63-0.54X$.

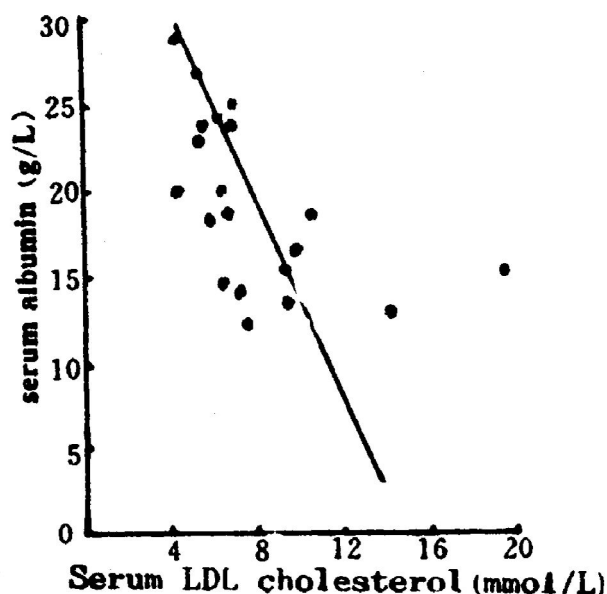


Figure 4. Relationship between albumin and LDL cholesterol ($n=20$). $r=-0.51$, $P<0.01$, $Y=14.97-0.36X$.

3 讨论

高脂血症是原发性肾病综合征的一个临床特征,原发性肾病综合征患者血总胆固醇浓度升高,增高的血总胆固醇主要来自于极低密度脂蛋白和低密度脂蛋白,而高密度脂蛋白根据尿蛋白严重性、基础疾病的性质及肾小球滤过膜受损的程度可表现为增高、正常或降低^[1-3]。

原发性肾病综合征高脂血症的原因目前尚

未阐明,一般认为系肝脏合成脂蛋白增多或脂质清除障碍导致,多数情况下,上述两种机制联合存在导致脂质代谢紊乱^[1,2]。动物实验及临床研究均表明,原发性肾病综合征时大量蛋白尿,丢失大量白蛋白,血浆胶体渗透压降低,肝脏白蛋白的合成增加以补充丢失的蛋白。与此同时,肝脏脂蛋白的合成也增多。另外,原发性肾病综合征时循环中脂蛋白从血浆清除受损,导致脂质清除障碍;脂蛋白酯酶活性降低 30%~60%,尿中丢失卵磷脂胆固醇乙酰转移酶,致使血卵磷脂胆固醇乙酰转移酶活性降低。Warick 等^[4]研究了原发性肾病综合征病人低密度脂蛋白的代谢状况,发现原发性肾病综合征病人血浆总胆固醇浓度常升高至正常值的 160%,主要是循环中低密度脂蛋白浓度升高。代谢研究表明:低密度脂蛋白蓄积的主要原因是受体缺陷,经此机制分解的低密度脂蛋白仅为正常对照组的 55%。Vega 等^[5]最新研究表明:原发性肾病综合征病人仅有高总胆固醇血症和既有高总胆固醇血症又合并高甘油三酯血症时,其低密度脂蛋白的代谢状况明显不同。Warwick 等^[6]进一步研究提示,在原发性肾病综合征高脂血症的发病机制中,载脂蛋白 B 分解代谢不足和肝脏合成脂蛋白增多起着同等重要作用。由上可见,原发性肾病综合征脂质代谢异常是肝脏合成脂质增多,脂质分解代谢改变及尿中丢失某些酶类共同作用所致。

本研究表明:大量尿蛋白和脂质代谢异常存在明显的相关性。尿蛋白排泄量越高,血总胆固醇浓度越高,两者呈明显正相关($r=0.43$, $P<0.05$);尿蛋白排泄量和血低密度脂蛋白虽有一定相关,但无统计学意义($r=0.37$, $P>0.05$)。血白蛋白浓度和总胆固醇浓度有明显的相关性,血白蛋白浓度越低,血总胆固醇浓度越高,两者呈明显负相关($r=-0.69$, $P<0.01$);血白蛋白浓度越低,血低密度脂蛋白浓度越高,两者也呈明显负相关($r=-0.51$, $P<0.01$)。提示原发性肾病综合征时大量蛋白尿及由此而导致的低白蛋白血症与脂质代谢异常紧密相关。

参考文献

- 1 Appel G. Lipid abnormalities in renal disease. *Kidney Int*, 1991, **39**: 169.
- 2 Amico DG. Lipid changes in the nephrotic syndrome: new insights into pathomechanisms and treatment. *Klin Wochenschr*, 1991, **69**: 618.
- 3 叶任高, 沈清瑞(主编). 肾脏病诊断与治疗学. 北京: 人民卫生出版社, 1994: 236~262.
- 4 Warwick GL, Caslake MJ, Boulton-Jones JM, et al. Low-density lipoprotein metabolism in the nephrotic syndrome. *Metabolism*, 1990, **39**: 187.
- 5 Vege GL, Toto GD, Grundy SM. Metabolism of low density lipoproteins in nephrotic dyslipidemia: comparison of hypercholesterolaemia alone and combined hyperlipidemia. *Kidney Int*, 1995, **47**: 579.
- 6 Warwick GL, Packard CJ, Demant T, et al. Metabolism of apolipoprotein B₂-containing lipoproteins in subjects with nephrotic-range proteinuria. *Kidney Int*, 1991, **40**: 12.

(1997-05-24 收到, 1997-09-16 修回)

《中国动脉硬化杂志》由自办发行改为邮发

《中国动脉硬化杂志》是中国科学技术协会主管、中国病理生理学会主办的全国性高级学术性期刊, 1993 年 12 月创刊, 国内外公开发行, 国内统一刊号 CN 43-1262/R, 国际标准刊号 ISSN 1007-3949, 国内邮发代号 42-165。

《中国动脉硬化杂志》以报道我国在防治动脉硬化性疾病中的新理论、新观点、新疗法、新药物为己任, 始终置身于实验研究和临床诊治工作之中, 始终把广大研究人员和临床工作者视为朋友, 力争把国内最新研究进展和成果推向世界, 把国外最新观点带给国内同仁。自创刊以来, 以内容丰富、编排新颖、对稿件处理快速及时、文章发表周期短、可读性强而深受广大作者和读者喜爱。

《中国动脉硬化杂志》设有专家述评、论著、研究简报、临床经验、短篇与病例报道、临床病例讨论、方法技术、论著摘要、研究成果综述、文献综述、国外动态、学术争鸣、简讯和消息等栏目。它在位于高墙深院内的实验研究与临床诊疗实践之间架起了一座桥梁, 使实验研究人员和临床工作者都从中受益。对于实验研究人员, 《中国动脉硬化杂志》既是理想的对外快速公布研究成果的阵地, 又可以从中了解国内外最新研究动态, 以调整自己的研究方向; 对于广大临床医务人员, 既可通过《中国动脉硬化杂志》将自己诊治动脉硬化性疾病的经验体会介绍给国内外同仁, 又可从中得到理论研究的最新进展, 用新的理论来指导临床实践。所设栏目中的临床经验、短篇与病例报道和临床病例讨论是专为各类各级医院的临床工作者而设立的。中国动脉硬化杂志编辑部恭候您不断赐稿。

《中国动脉硬化杂志》为季刊, 每季末月中出版, 1998 年为 16 开本 96 页, 每期定价 6.50 元, 全年 26.00 元; 1999 年将改为符合国际标准的 A4(即大 16)开本, 每期定价 8.50 元, 全年 34.00 元。自创刊以来一直由编辑部自办发行。1998 年改由湖南省报刊发行局发行, 邮发代号 42-165, 全国各级各地邮局均可订阅。1998 年度的征订工作已经开始, 中国动脉硬化杂志编辑部热忱欢迎全国同仁和社会各届朋友到当地邮局订阅。若错过邮局征订日期, 可直接写信到编辑部补办订购手续。编辑部地址是: 湖南省衡阳市, 衡阳医学院内, 中国动脉硬化杂志编辑部。邮政编码: 421001。电话: (0734) 8281289。编辑部现尚有少量 1993~1997 年出版的各期杂志共 16 期, 其中 1993~1994 年 4 期, 1995、1996 和 1997 年各 4 期。需要者可直接与编辑部联系购买, 平均每期定价 6.50 元(含邮资)。