

doi: 10.13241/j.cnki.pmb.2014.23.037

透析充分性、微炎症、营养状态对血液透析患者生存质量及长期生存率的影响 *

谢敏妍 刘海俊[△] 陈锦华 梁智敏 张东升 雷 萍

(广东番禺区中心医院肾病风湿科 广东 广州 511400)

摘要 目的:探讨透析充分性、微炎症、营养状态对血液透析患者生存质量及长期生存率的影响。**方法:**随机选择我院血液透析中心维持透析每周3次,治疗6个月以上的患者89例,观察并评估其入组时、入组后第3、6、12、18、24月的生存质量(KDTA、SF-36)、营养状况(MQSGA、MAMC)、微炎症(hCRP、IL-6)及透析充分性(iPTH、Kt/V、 β 2-MG),并分析透析充分性、营养状况、微炎症与生存质量、生存率的相关性。**结果:**89例患者有9例死亡,死亡率为10.1%;iPTH、MQSGA与KDTA、SF-36呈负相关($P<0.05$),Kt/V与KDTA、SF-36呈正相关($P<0.05$), β 2-MG、胆固醇与KDTA、SF-36无明显相关($P>0.05$);hCRP、IL-6分别与KDTA、SF-36呈负相关($P<0.05$);HGS与KDTA呈正相关($P<0.05$),与SF-36无明显相关($P>0.05$),ALB、MAMC与KDTA、SF-36呈正相关($P<0.05$);Kt/V、MQSGA、IL-6、iPTH均与KDAT及SF-36存回归关系($P<0.05$);Cox回归模型发现Kt/V、ALB及开始透析年龄是导致血透患者死亡的危险因素($P<0.05$)。**结论:**透析充分性、微炎症及营养状况均影响透析患者的生存质量及长期生存率;iPTH、Kt/V、MQSGA、IL-6是其生存质量的独立影响因素,Kt/V、ALB及开始透析年龄是血透患者的死亡独立危险因素。

关键词:肾透析;透析充分性;微炎症;营养状况;生存质量;生存率

中图分类号:R318.16 **文献标识码:**A **文章编号:**1673-6273(2014)23-4532-05

The Effect of Dialysis Adequacy, Microinflammation and Nutritional Status on the Quality of Life and Survival Rate in Maintenance Hemodialysis Patients*

XIE Min-yan, LIU Hai-jun[△], CHEN Jin-hua, LIANG Zhi-min, ZHANG Dong-sheng, LEI Ping

(Panyu Central Hospital, Panyu district, Guangzhou, Guangdong, 511400, China)

ABSTRACT Objective: To study the effect of dialysis adequacy, microinflammation and nutritional status on the quality of life (Qol) and survival rate in maintenance hemodialysis patients. **Methods:** This was a prospective study on 89 cases of long-term hemodialysis patients. The Qol(KDTA, SF-36), survival rate, nutritional status(MQSGA, MAMC), microinflammation (hCRP, IL-6) and dialysis adequacy (iPTH, Kt/V, β 2-MG) were evaluated at beginning, the 3th, 6th, 12th, 18th and 24th month, and then calculated the means and analyzed the correlation of dialysis adequacy, microinflammation and nutritional status with Qol and survival rate. **Results:** 9 cases out of 89 died, mortality was 10.1%; There was negative correlation between iPTH and KDTA, SF-36, while the correlation of Kt/V with KDTA and SF-36 was positive; There was no correlation of β 2-MG with KDTA and SF-36; there were negative correlation of hCRP and IL-6 with KDTA and SF-36; There were negative correlation of MQSGA with KDTA and SF-36, and HGS had positive correlation with KDTA respectively, while no correlation with SF-36; ALB and MAMC had positive correlation with KDTA and SF-36, while there was no correlation of cholesterol with KDTA and SF-36; Kt/V, MQSGA, IL-6, iPTH had regressive association to KDTA and SF-36; The Cox regression analysis revealed that Kt/V, ALB and beginning dialysis age were significant determinants of mortality in long-term hemodialysis patients. **Conclusions:** The dialysis adequacy, microinflammation and nutritional status had effect on KDTA and SF-36; Kt/V, MQSGA, IL-6, iPTH were the independent factors of KDTA and SF-36; Kt/V, ALB and beginning dialysis age were the death risk factors of hemodialysis patients.

Key words: Renal dialysis; Dialysis adequacy; Microinflammation; Nutritional status; Quality of life; Survival rate

Chinese Library Classification: R318.16 **Document code:** A

Article ID: 1673-6273(2014)23-4532-05

随着血液透析患者生存时间的明显延长,其生存质量渐受关注。国内多中心研究结果提示透析患者的生存质量显著降低,且随着透析时间的延长而逐渐下降^[1]。也有文献认为基础

病、年龄及社会保障是血透患者生存质量的独立影响因素^[2]。本研究通过分析血透患者的透析充分性、微炎症及营养状态与其生存质量及生存率的关系,以了解血液透析患者生存质量、和

* 基金项目:广东省科技计划项目基金项目(00693731120201014)

作者简介:谢敏妍(1966-),女,副主任医师,主要研究方向:肾脏疾病

[△] 通讯作者:刘海俊,电话:020-34859332, E-mail: kayjun0753@126.com

(收稿日期:2013-08-14 接受日期:2013-09-10)

长期生存率的影响因素。

1 对象与方法

1.1 对象

随机选择我院血液透析中心维持透析每周3次,治疗6月以上的患者89例,其中男50例,女39例,平均年龄(49.6 ± 13.8)岁,平均透析时间(61.7 ± 41.2)月。排除合并严重心脑血管疾病、急性感染、急性左心衰等严重并发症和合并症的患者。

1.2 观察方法

评估患者入组时、入组后3月、6月、12月、18月及24月时生存质量、营养状况、微炎症及透析充分性,取多次评估结果的平均数。

1.3 透析方法

采用金宝AK200透析机,血流量为200-250 ml/min,低分子肝素抗凝,有出血倾向者采用无肝素抗凝,透析液包括常规透析液和超纯透析组采用碳酸氢盐超纯水透析液(美国百特公司)。

1.4 生存质量(QoL)评估

使用KDQOL-SFTM表,该表包括肾病、透析相关的生存质量部分(KDTA)与和36项健康相关生存质量部分(SF-36)。

1.4.1 KDTA 肾病、透析相关的生存质量包括症状与不适(SPL)、肾病对生活的影响(EKD)、肾病给生活带来的负担(BKD)、工作状况(WS)、认知功能(CF)、社交质量(QSI)、性功能(SeF)、睡眠状况(Sleep)、透析工作人员的鼓励和支持(DSE)、患者满意度(PS)。

1.4.2 SF-36 体力状况(PF)、体力因素对工作的影响(RP)、疼痛(Pain)、一般健康状况(GH)、情绪与精神状况(EWB)、情绪精神状态对工作的影响(RE)、心理、躯体因素对社会行为的影响(SoF)、精力状况(E/F)。

1.5 营养状况评估

1.5.1 整体营养状态评估 用改良定量SGA评估法(MQSGA)^[3]。

1.5.2 人体指数 握力(HGS)、肱二头肌皮褶(BSF)、肱三头肌皮褶(TSF)、上臂中部周径(MAC),计算上臂中部肌肉周径

(MAMC),观察数据包括:ALB、HGS、MAMC^[4]。

1.5.3 生化指标 测定血清白蛋白(ALB)、胆固醇(CH, Olym PuS2000全自动生化分析仪,日本)。

1.6 观察终点及生存率

观察终点为入组后2年或死亡。

1.7 微炎症标志

超敏CRP(hCRP,免疫增强透射比浊法)、IL-6(酶联免疫吸附法)。

1.8 透析充分性指标

iPTH_e/Kt/V及 β 2-MG(胶乳增强的速率散射比浊法)。iPTH(放免法测定)、Kt/V测定:透前标本取透前动脉端取血,透后标本在透析结束时关闭透析液,将血流减慢至50 ml/min并维持15 s时动脉端取血。 $Kt/V = -\ln(R - 0.008 \times t) + [(4 - 3.5 \times R) \times UF/W]$,其中R=透析前BUN/透析后BUN,UF为超流量,W为干体重,t为透析时间。

1.9 统计学分析

所有实验数据均采用SPSS16.0软件进行统计学处理,结果数据用 $\bar{x} \pm s$ 表示,多个影响因素与生存质量之间用直线相关、回归分析,多个因素与生存率之间采用COX回归分析,差异显著性标准为 $P < 0.05$ 。

2 结果

2.1 一般情况

入组时共89例透析患者,其中慢性肾炎33例,高血压24例,糖尿病15例,梗阻性肾病5例,系统性红斑狼疮3例,痛风3例,多囊肾3例。

2.2 转归

89例血液透析患者中,至观察终点仍在透析共80人,死亡9人,死亡率10.1%,存活率89.8%。死亡原因:心脑血管意外5例,肺感染3例,脓毒血症1例。比较存活组与死亡组各指标发现,两组的IL-6、Kt/V、开始透析时间及ALB的差异有统计学意义($P < 0.05$)。

表1 存活组与死亡组各指标比较($\bar{x} \pm s$)

Table 1 Comparison of the index between survival group and death group($\bar{x} \pm s$)

	Survival group(n=80)	Death group(n=9)	P
Beginning dialysis age(Y)	59.3 $\pm$ 17.5	75.7 $\pm$ 11.8	0.017
Dialysis time(M)	63.8 $\pm$ 29.1	59.2 $\pm$ 33.0	0.053
iPTH(ng/l)	486.3 $\pm$ 156.4	541.3 $\pm$ 170.2	0.068
Kt/V	1.9 $\pm$ 0.3	1.0 $\pm$ 0.2	0.046
β 2-MG(mg/l)	12.6 $\pm$ 4.9	16.9 $\pm$ 5.1	0.091
hCRP(mg/l)	6.4 $\pm$ 3.1	9.0 $\pm$ 4.2	0.103
IL-6(pg/ml)	43.7 $\pm$ 17.5	70.5 $\pm$ 21.3	0.008
MQSGA	9.03 $\pm$ 1.2	12.21 $\pm$ 1.4	0.263
ALB(g/l)	40.1 $\pm$ 9.8	30.9 $\pm$ 7.3	0.037
CH(mmol/l)	5.9 $\pm$ 1.6	7.1 $\pm$ 2.2	0.074

2.3 长期生存率

89例血液透析患者透析时间均超过1年,超过2年80例(89.9%),超过3年71例(79.8%),超过5年39例(43.8%),

超过10年6例(6.7%)。

2.4 生存质量评估结果

KDTA为59.7 $\pm$ 21.6, SF-36为65.3 $\pm$ 30.9。

2.5 透析充分性及微炎症与生存质量相关性

ng/l, Kt/V (1.5 ± 0.4), β_2 -MG (14.7 ± 5.3)mg/l, hCRP (7.9 ± 3.2)2.5.1 透析充分性及微炎症的评估结果 iPTH (528.5 ± 196.2) mg/l, IL-6(61.6 ± 19.8)pg/ml。

表 2 透析充分性指标与患者生存质量相关性

Table 2 Correlation of the dialysis adequacy with quality of life

	iPTH(ng/l)		Kt/V		β_2 -MG(mg/l)	
	R	P	R	P	R	P
KDTA(total score)	-0.421	0.028	0.372	0.034	-0.163	0.125
SPL	-0.394	0.031	0.202	0.089	-0.234	0.071
EKD	-0.172	0.102	0.358	0.039	-0.208	0.087
BKD	0.204	0.161	0.197	0.092	-0.218	0.080
WS	-0.190	0.096	0.408	0.021	-0.086	0.316
CF	-0.251	0.064	0.179	0.187	-0.240	0.069
QSI	0.192	0.210	0.214	0.088	-0.186	0.093
SeF	-0.247	0.069	0.158	0.129	-0.291	0.052
Sleep	-0.338	0.041	0.177	0.106	-0.213	0.080
DSE	0.252	0.391	0.152	0.143	0.163	0.251
PS	-0.209	0.087	0.209	0.087	-0.157	0.130
SF-36(total score)	-0.366	0.032	0.296	0.041	-0.289	0.051
PF	-0.384	0.038	0.251	0.070	-0.160	0.134
RP	-0.215	0.081	0.188	0.094	-0.233	0.070
Pain	-0.199	0.093	0.325	0.043	-0.189	0.090
GH	-0.438	0.019	0.302	0.048	-0.272	0.056
EWB	-0.327	0.043	-0.235	0.076	-0.225	0.076
RE	-0.155	0.140	-0.185	0.095	-0.217	0.079
SoF	-0.229	0.072	-0.246	0.064	-0.188	0.090
E/F	-0.179	0.126	-0.233	0.072	-0.214	0.081

表 3 微炎症指标与血透患者生存质量的相关性

Table 3 Correlation of the microinflammation with quality of life

	hCRP(mg/l)		IL-6(mg/l)	
	R	P	R	P
KDTA(total score)	-0.323	0.048	-0.351	0.040
SPL	-0.366	0.039	-0.391	0.022
EKD	-0.258	0.064	-0.266	0.059
BKD	-0.281	0.051	-0.191	0.095
WS	-0.185	0.097	-0.226	0.076
CF	0.214	0.101	0.105	0.125
QSI	-0.196	0.094	-0.230	0.073
SeF	-0.231	0.074	-0.198	0.094
Sleep	-0.216	0.082	-0.383	0.034
DSE	-0.236	0.074	-0.209	0.102
PS	-0.199	0.093	-0.218	0.081
SF-36(total score)	-0.265	0.061	-0.362	0.038
PF	-0.215	0.083	-0.346	0.043
RP	-0.227	0.076	-0.231	0.072
Pain	-0.198	0.094	-0.391	0.034
GH	-0.237	0.071	-0.327	0.047
EWB	-0.218	0.081	0.204	0.217
RE	-0.248	0.067	-0.221	0.080
SoF	-0.239	0.070	-0.178	0.092
E/F	-0.196	0.091	-0.251	0.065

2.5.2 透析充分性及微炎症指标与生存质量的相关性 iPTH 与 KDTA、SF-36 呈负相关($P<0.05$), Kt/V 与 KDTA、SF-36 呈正相关 ($P<0.05$), β 2-MG 与 KDTA、SF-36 无明显相关($P>0.05$)。hCRP、IL-6 分别与 KDTA、SF-36 呈负相关($P<0.05$), 见表 2、3。

2.6 营养状态与生存质量的相关分析

2.6.1 营养状况评估结果 MQSGA(10.48 ± 1.9), ALB(37.4 ± 3.7) g/l, HGS(26.9 ± 4.3) kg, MAMC(23.6 ± 7.2) cm, CH(6.2 ± 1.9) mmol/l。

2.6.2 营养状态与生存质量的相关性 MQSGA 与 KDTA、SF-36 呈负相关($P<0.05$), ALB 与 KDTA、SF-36 呈正相关($P<0.05$), HGS 与 KDTA 呈正相关 ($P<0.05$), 与 SF-36 无明显相关 ($P>0.05$), MAMC 与 KDTA、SF-36 呈正相关 ($P<0.05$), CH 与 KDTA、SF-36 无明显相关($P>0.05$), 见表 4。

表 4 血透患者营养状况与生存质量的相关性

Table 4 Correlation of the nutritional status with quality of life

	KDTA		SF-36	
	R	P	R	P
MQSGA	-0.466	0.028	-0.372	0.038
ALB(g/l)	0.415	0.031	0.296	0.043
HGS(Kg)	0.383	0.035	0.216	0.057
MAMC(cm)	0.289	0.044	0.359	0.039
CH(mmol/l)	0.174	0.096	0.205	0.062

2.6.3 MQSGA 与生存质量各指标的相关性 MQSGA 与 KDTA 的总评分、症状与不适、肾病给生活带来的负担、睡眠呈负相关($P<0.05$); 与 SF-36 的总评分、体力状况、体力因素对工作的影响、一般健康状况呈负相关($P<0.05$), 见表 5。

表 5 MQSGA 对血透患者生存质量各项指标的影响

Table 5 Effect of the MQSGA on each index of quality of life

	R	P
KDTA(total score)	-0.466	0.028
SPL	-0.483	0.027
EKD	-0.168	0.104
BKD	-0.348	0.040
WS	-0.187	0.091
CF	0.216	0.084
QSI	-0.082	0.469
SeF	-0.138	0.146
Sleep	-0.307	0.042
DSE	0.096	2.435
PS	-0.102	0.424
SF-36(total score)	-0.372	0.038
PF	-0.400	0.031
RP	-0.384	0.037
Pain	0.129	1.151
GH	-0.375	0.038
EWB	-0.090	0.451
RE	-0.209	0.089
SoF	-0.067	0.647
E/F	-0.213	0.085

2.7 影响血液透析患者生存质量的多因素分析

结果显示 Kt/V、MQSGA、IL-6 及 iPTH 是 KDTA 的独立影响因素; Kt/V、MQSGA、IL-6 及 iPTH 是 SF-36 的独立影响因素, 见表 6。

2.8 维持性血透患者长期生存率的影响因素

通过 Cox 回归模型分析维持性血透患者的生存影响因素 (开始透析年龄、Kt/V、iPTH、MQSGA、ALB、 β 2-MG 及 IL-6), 发现 Kt/V、ALB、开始透析年龄是血透患者死亡的独立危险因素, 见表 7。

3 讨论

透析充分性对患者的生存质量及长期生存率有重要影响, 美国 DOQI 指南认为透析充分性指标中 Kt/V ≥ 1.3 ^[5], 而且 Kt/V 每升高 0.1, 其病死率相应降低 7%^[6]。本研究中 Kt/V 均值 1.5 ± 0.4 , 其透析充分性尚理想。iPTH 升高是尿毒症患者钙磷代谢紊乱引起的继发表现, 甲状腺激素水平升高将加速慢性肾脏病进程, 影响患者生活质量^[7]。本研究结果显示 iPTH 与 KDTA、SF-36 呈负相关, 而 Kt/V 与 KDTA、SF-36 呈正相关, 与其他研究结果相似^[8]。这提示一方面 Kt/V 及 iPTH 可作为评估透析充分性的工具, 指导制定透析处方; 另一方面, 调整透析处方、提高透析充分性能够通过改善 Kt/V 及 iPTH 提高患者生存质量。

血液透析由于透析液微生物污染可产生一系列的微炎症反应, 而这些微炎症反应可能与患者的生存质量及远期并发症有一定关系^[9]。研究发现, 尿毒症患者无论是否进行血液透析, 其体内均存在微炎症状态^[10]。本研究结果提示 hCRP、IL-6 均与 KDTA、SF-36 呈负相关, 与国外研究结果相似^[11,12], 提示微炎症对血透患者的生存质量有一定影响, 减轻微炎症可能有助于改善其生存质量。血液透析患者的营养状态是其死亡率和发病率的独立危险因素^[13], 透析治疗一年以上的患者几乎都存在程度不同的营养不良^[14]。本研究结果提示 MQSGA 与 KDTA、SF-36 呈显著负相关, ALB、MAMC 均与 KDTA、SF-36 呈显著正相关, HGS 与 KDTA 呈显著正相关, 同时 MQSGA 与生存质量的各指标间存在显著的负相关。这提示改善血透营养状态有助于提高其生存质量, 与其他文献报道一致^[15]。MQSGA、ALB、MAMC 均与 KDTA、SF-36 有显著相关性, 但评估 MQSGA、MAMC 颇费时, 而 ALB 检测方法简单快捷, 其可作为血液透析患者营养状态的初步判断。此外, 本研究通过多因素回归分析发现 Kt/V、MQSGA、IL-6 及 iPTH 是血液透析患者生存质量的独立影响因素, 结果与国内文献报道一致^[14], 提示根据尿素动力学参数结合微炎症指标来调整透析处方, 对提高血透患者的生存质量将有重要帮助。

尽管本研究是为期两年的前瞻性研究, 但在研究透析患者的长期生存率时, 观察时间明显不足, 为此我们将患者的透析后生存期作为评估长期生存率的间接指标。本组 89 例在研究期间共 9 人因并发症死亡, 分析死亡组及存活组之间的指标差异, 发现两组间 IL-6、Kt/V、开始透析时间及 ALB 有显著性差异, 提示这些指标可能是引起血透患者死亡的其中因素。进一步通过 COX 回归分析, 提示 Kt/V、ALB 及开始透析年龄是长

表 6 影响血液透析患者 KDTA 和 SF-36 的多因素分析

Table 6 Multivariate analysis on the affecting factors of KDTA and SF-36 in patients with hemodialysis

Variates	KDTA			SF-36		
	Partial regression coefficients	Standard regression coefficients	t	Partial regression coefficients	Standard regression coefficients	t
Kt/V	11.09	0.22	4.25*	12.91	0.24	5.48*
MQSGA	6.87	0.20	3.58*	9.34	0.21	4.37*
IL-6(pg/ml)	5.72	0.18	3.22 [#]	5.51	0.19	3.39 [#]
iPTH(ng/l)	4.58	0.17	2.81 [#]	5.26	0.18	3.07 [#]
β 2-MG(mg/l)	1.92	0.09	1.01	2.19	0.08	1.94
hCRP(mg/l)	1.88	0.08	0.92	1.76	0.06	1.39

Note: *P<0.01, [#]P<0.05.

表 7 血透患者长期生存率的影响因素

Table 7 Affecting factors of the long-term survival rates of patients with hemodialysis

Variates	R	P	RR
Beginning dialysis age(Y)	0.902	0.028	1.752
Kt/V	0.796	0.015	2.016
MQSGA	-0.717	0.058	0.488
ALB(g/l)	0.161	0.001	1.587
β 2-MG(mg/l)	0.642	0.088	0.649
IL-6(pg/ml)	0.493	0.135	0.741
CH(mmol/l)	0.702	0.092	0.849

期血透患者死亡的独立危险因素,与我们的回顾性研究结果^[13]及其他文献^[16,17]结果一致,说明提高透析充分性、改善透析患者营养状态可提高血透患者的生存率,对高龄血透患者更是如此。

综上所述,透析充分性、微炎症及营养状况均影响血液透析患者的生存质量及长期生存率,其中 iPTH、Kt/V、MQSGA、IL-6 是其生存质量的独立影响因素,Kt/V、ALB 及开始透析年龄是其死亡的独立危险因素。

参考文献(References)

- [1] 马祖等,郑智华,张涤华,等.血液透析患者生存质量的多中心研究[J]. 中国血液净化, 2004, 3(7): 380-384, 396
Ma Zu-deng, Zheng zhi-hua, Zhang Di-hua, et al. Multi-center of quality of life in hemodialysis patients[J]. Chinese Journal of Blood Purification, 2004, 3(7): 380-384, 396
- [2] 刘立春,张梅,吴汉利,等.血液透析患者生存质量调查及危险因素研究[J]. 中华行为医学与脑科学杂志, 2011, 20(11): 1029-1031
Liu Li-chun, Zhang Mei, Wu Han-li, et al. A survey on life quality of uremic patients undergoing hemodialysis and ths risking factors[J]. Chin J Behav Med & Brain Sci, 2011, 20(11): 1029-1031
- [3] Kalantar-Zadeh K, Kopple JD. Relative contributions fof nutrition and inflammation to clinical outcome in dialysis patients[J]. Am J Kidney Dis, 2001, 38: 1343-1350
- [4] 郑智华,张涤华,张辉,等.透析充分性、微炎症和残存肾功能对血液透析患者营养状态的影响[J].中华肾脏病杂志, 2006, 22(12): 734-737
Zheng Zhi-hua, Zhang Di-hua, Zhang Hui, et al. Effects of dialysis adequacy, microinflammation and residual renal function on nutritional status in hemodialysis patients[J]. Chin J Nephrol, 2006, 22(12): 734-737
- [5] NKF-DOQI: NKF-DOQI clinical pratice guideline for hemodialysis adequacy[J]. Am J Kidney Dis, 1997, 30(3 suppl 2): S15-66
- [6] Glenn M, Chertow, Kirsten L, et al. Vintage nurutritional status and survival in hemodialysis patients[J]. Kidney Int, 2000, 57(3): 1176-1181
- [7] 汤小芳,周玉坤,李康峰,等.常规血液透析前后甲状旁腺激素水平变化分析及意义[J]. 中国中西医结合肾病杂志, 2011, 12(9): 791-792
Tang Xiao-fang, Zhou Yu-kun, Li Kang-feng, et al. The analysis and significane of changes in parathyroid hormone level before and after conventional hemodialysis[J]. CJITWN, 2011, 12(9): 791-792
- [8] Chen JB, Lam KK, Su YJ, et al. Relationship between Kt/V urea-based dialysis adequacy and nutritional status and their effect on the components of the quality of life in incident peritoneal dialysis patients[J]. BMC Nephrol, 2012, 13: 39[Epub ahead of print]
- [9] Kim HW, Yang HN, Kim MG, et al. Microinflammation in hemodialysis patients is associated with increased CD14CD16(+) pro-inflammatory monocytes: Possible modification by on-line hemodiafiltration[J]. Blood Purif, 2011, 31(4): 281-288
- [10] 田津生,徐金生,王悦芬.高通量血液透析对维持性血液透析患者微炎症状态的影响[J]. 临床荟萃, 2008, (2): 93-94
Tian Jin-sheng, Xu Jin-sheng, Wang Yue-fen, et al. Effect of high flux hemodialysis on the microinflammation in long-term hemodialysis patients. Clinical Focus, 2008, (2): 93-94
- [11] Pagels AA, Söderkvist BK, Medin C, et al. Health-related quality of life in different stages of chronic kidney disease and at initiation of dialysis streatment[J]. Health Qual Life Outcomes, 2012, 10 (1): 71 [Epub ahead of print]

(下转第 4544 页)

- sports development between macrosomia and term for gestational age less than 1 year old[J]. Chinese Journal of Child Health Care, 2011, 19(2): 156-158
- [10] 李辉, 于洋, 夏秀兰, 等. 出生体重与儿童期肥胖[J]. 中国儿童保健杂志, 2002, 10(3): 145-146
Li Hui, Yu Yang, Xia Xiu-lan, et al. Birth weight and childhood obesity[J]. Chinese Journal of Child Health Care, 2002, 10(3): 145-146
- [11] Wang Y, Gao E, Wu J, et al. Fetal macrosomia and adolescence obesity: results from a longitudinal cohort study[J]. Int J Obes(Lond), 2009, 33(8): 923-928
- [12] Taveras EM, Rifas-Shiman SL, Sherry B, et al. Crossing growth percentiles in infancy and risk of obesity in childhood [J]. Arch Pediatr Adolesc Med, 2011, 165(11): 993-998
- [13] 廖兵荣. 出生体重与儿童单纯性肥胖关系[J]. 中国公共卫生, 2007, 23(6): 653-654
Liao Bing-rong. The relations between Birth weight and child overweight and obesity[J]. Chinese Journal of Public Health, 2007, 23(6): 653-654
- [14] 严双琴, 顾春丽, 刘国栋. 不同出生体重儿6个月龄体格发育水平和营养状况[J]. 安徽预防医学杂志, 2008, 14(3): 190-192
Yan Shuang-qin, Gu Chun-li, Liu Guo-dong. The physical development level and nutritional status of babies six months in different birth weight[J]. Anhui Journal of Preventive Medicine, 2008, 14(3): 190-192
- [15] 张站站, 程茜, 赵勇, 等. 不同出生体重婴儿0~6月体重生长的前瞻性研究[J]. 重庆医科大学学报, 2012, 37(6): 544-547
Zhang Zhan-zhan, Cheng Qian, Zhao Yong, et al. To compare the weight growth of infants with different birth weight aged 0-6 months[J]. Journal of Chongqing Medical University, 2012, 37(6): 544-547
- [16] Mok MK, Schooling CM, Lam TH, et al. Does breastfeeding protect against childhood overweight Hong Kong's children of 1997 birth cohort[J]. International Journal of Epidemiology, 2010, 39(1):297-305
- [17] Godfrey KM, Barker DJ. F, et al. Nutrition and adult disease[J]. Am J Clin Nutr, 2000, 71(5): 1344-1352
- [18] Cooke RJ. Postnatal growth and development in the preterm and small for gestational age infant [J]. Nestle Nutr Workshop ser Pediatr Program, 2010, 65:85-95
- [19] 郭建华, 段晓辉, 胡新生, 等. 巨大儿体格与神经精神发育调查分析[J]. 中国儿童保健杂志, 2001, 9(1): 58-59
Guo Jian-hua, Duan Xiao-hui, Hu Xin-sheng, et al. The investigation and analysis of macrosomia in physical and neurological and psychiatric development [J]. Chinese Journal of Child Health Care, 2001, 9(1): 58-59
- [20] 马晓红, 王秀英, 王彩霞, 等. 青岛地区巨大儿成因及与肥胖相关性[J]. 中国儿童保健杂志, 2012, 20: 406-408
Ma Xiao-hong, Wang Xiu-ying, Wang Cai-xia, et al. The causes and Obesity correlation of the macrosomia in Qingdao area [J]. Chinese Journal of Child Health Care, 2012, 20: 406-408
- [21] 顾卫琼, 洪洁, 张翼飞, 等. 肥胖人群中血清瘦素、游离脂肪酸和脂联素的相互关系[J]. 中华内分泌代谢杂志, 2003, 19(6): 169-172
Gu Wei-qiong, Hong Jie, Zhang Yi-fei, et al. The relationship between thin element, free fatty acid and adiponectin in the blood of obese people [J]. Chinese Journal of Endocrinology and Metabolism, 2003, 19(6): 169-172
- [22] Hermann GM, Dallas LM, Haskell SE, et al. Neonatal macrosomia is an independent risk factor for adult metabolic syndrome [J]. Neonatology, 2010, 98(3): 238-244

(上接第4536页)

- [12] Farag YM, Keithi-Reddy SR, Mittal BV, et al. Anemia, inflammation and health-related quality of life in chronic kidney disease patients[J]. Clin Nephrol, 2011, 75(6): 524-533
- [13] 谢敏妍. 血液透析患者长期生存率与透析充分性、微炎症状态及营养状态的关系[J]. 河北医学, 2012, 18(7): 954-956
Xie Min-yan. The relationship between survival rate and dialysis adequacy, microinflammation, nutritional status in hemodialysis patients[J]. Hebei Medicine, 2012, 18(7): 954-956
- [14] 包曹歆, 于仲元, 张大伟. 血液透析充分性和营养状态对生存质量的影响[J]. 中国血液净化, 2004, 3(8): 441-442
Bao Cao-xin, Yu Zhong-yuan, Zhang Da-wei, et al. The effect of hemodialysis adequacy and nutritional status on quality of life[J]. Chinese Journese of Blood Purification, 2004, 3(8): 441-442
- [15] Mapes DL, Lopes AA, Satayathum S, et al. health-related quality of life as predictor of mortality and hospitalization: the Dialysis Outcomes and Pracice Patters Study (DOPPS)[J]. Kidney Int, 2003, 64(1): 339-349
- [16] 李庆安, 刘春慧, 肖清华, 等. 血液透析患者长期生存率与透析充分性、微炎症状态、营养状态的相关性研究[J]. 河北医学, 2012, 18(9): 1257-1260
Li Qing-an, Liu Chun-hui, Xiao Qing-hua, et al. Survey on the corretation between survival rate and dialysis adequacy, microinflammation, nutritional status in hemodialysis patients[J]. Hebei Medicine, 2012, 18(9): 1257-1260
- [17] Madhumathi Rao, Lijun Li, Hocine Tighiouart, et al. Plasma adiponectin levels and clinical outcomes among haemodialysis patients[J]. Nephrol Dial Transplant, 2008, 23: 2619-2628