

不同种 α 酮酸对维持性血液透析患者营养状况改善的临床研究

潘 敏 金领微 叶白如 叶菡洋 施 珍 李占国 谷 禾 徐武敏

摘 要 **目的** 观察不同种 α 酮酸产品[科罗迪(KLD)和开同(KT)]对维持性血液透析患者营养状况的影响。**方法** 选取 48 例在笔者所在科室行正规维持性血液透析患者,随机入组:KLD 组加科罗迪 $0.12\text{g}/(\text{kg} \cdot \text{d})$,KT 组加开同 $0.12\text{g}/(\text{kg} \cdot \text{d})$,对照组(CG 组)未加用任何 α 酮酸。随访 6 个月,在 0、3、6 个月时分别检测患者相关营养指标:主观综合营养评估(SGA)、人体测量(BMI、TSF、MAC、MAMC、GST)、血清白蛋白(ALB)、C 反应蛋白(CRP)、总胆固醇(TCH)、甘油三酯(TG)、血钙(Ca)、血磷(P)、甲状旁腺激素(PTH)、IgG、补体 C3。**结果** 随访前后比较,KLD 及 KT 组 SGA、人体测量、ALB、IgG、补体 C3 升高($P < 0.05$),CRP、P 水平下降($P < 0.05$);和对照组比较,KLD 组和 KT 组的 SGA、人体测量、ALB、IgG、补体 C3、P 和 CRP 均有改善($P < 0.05$),但 PTH、Kt/V(尿素清除指数)、总胆固醇、甘油三酯、血钙之间的差异无统计学意义($P > 0.05$)。随访过程中,KLD 组、KT 组和对照组均无明显不良反应。**结论** 科罗迪和开同均能有效改善维持性血液透析患者的营养状况,且无明显不良反应。

关键词 科罗迪 开同 维持性血液透析 营养状况

Clinical Study of Effect of Different Kinds of α Keto Acid on Nutrition Status in Maintenance Hemodialysis Patients. Pan Min, Jin Ling-wei, Ye Bairu, Ye Hanyang, Shi Zhen, Li Zhanyuan, Gu He, Xu Wumin. Blood Purification Center, The 2nd Affiliated Hospital of Wenzhou Medical College, Zhejiang 325088, China

Abstract **Objective** To observe the clinical effect of different kinds of α keto acid(KT and KLD) on nutritional status in maintenance hemodialysis patients. **Methods** Totally 48 maintenance hemodialysis patients were divided into three group randomly: KLD group with KLD $0.12\text{g}/(\text{kg} \cdot \text{d})$, KT group with KT $0.12\text{g}/(\text{kg} \cdot \text{d})$ and CG group(conventional treatment group) with no α keto acid. SGA (subjective global assessment), human body measurement (BMI, TSF, MAC, MAMC, GST), serum albumin (ALB), c-reactive protein (CRP), cholesterol (TCH), triglyceride (TG), blood calcium (Ca), blood phosphorus (P), parathyroid hormone (PTH), IgG, C3 concentration were detected respectively in the 0, 3rd, 6th month. Data were analyzed among different time and groups. **Results** In KLD and KT groups, SGA, human body measurement, ALB, IgG, C3 increased significantly($P < 0.05$) and P, CRP level declined significantly($P < 0.05$) after treatment. Compared with CG group, SGA, human body measurement, ALB, IgG, C3, P, CRP level obviously improved in KL and KLD groups while PTH, Kt/V, TCH, TG, Ca had no statistical difference($P > 0.05$). There was no adverse effect in all groups. **Conclusion** KLD and KT can effectively improve the nutrition status in maintenance hemodialysis patients with no obvious side effects.

Key words KLD;KT;Maintenance hemodialysis; Nutritional status

维持性血液透析患者普遍存在蛋白质-能量营养不良(PEM),这是导致透析患者高住院率及高病死率的重要原因之一。既往的研究证实 α 酮酸能有效改善慢性肾功能不全患者的营养状况,但是在血透患者中的相关研究均采用进口 α 酮酸-开同,国产 α 酮酸-科罗迪研究极少,那么科罗迪的效果如何、是否安全有待进一步的研究证实。本研究同

时使用开同及科罗迪,从客观营养指标及主观营养评估两个角度评价他们的疗效,研究不同种 α 酮酸产品对纠正维持性血液透析患者的营养不良的影响。

材料与方法

1. 研究对象:本研究入选笔者医院血液净化中心正规维持性透析患者 48 例,均为慢性肾小球肾炎患者(临床诊断或病理诊断),年龄 25~80 岁,透析龄 0.3~10.0 年,血液透析为每周 3 次,每次 4h,采用碳酸氢盐透析液,透析液中钙离子浓度为 1.5mmol/L ,采用合成膜透析器(金宝公司,面积 1.4m^2)。所有血透患者单次尿素下降率(URR) $\geq 65\%$,血红

蛋白 > 100g/L,能够顺应调查;排除严重的心力衰竭、脑出血、急性心肌梗死、活动性肝病、近期外科手术史、近 1 个月内发热、消化道出血、难以控制的高血压、使用类固醇激素、肿瘤、糖尿病、系统性疾病患者。所有患者近期血清白蛋白(Alb)浓度均 < 4.0g/dl,且 3 周内未使用 α 酮酸者,临床拟诊营养不良血液透析患者。

2. 研究方法:所有入选患者在入组前 3 周,停用所有 α 酮酸类药物。完成 3 周洗脱期后,随机入组 KLD 组,KT 组和 CG 组。KLD 组给予科罗迪(北京万生药业有限责任公司),剂量 4 片,3 次/日,相当于 7.2g/d。KT 组给开同片(费森尤斯-卡比公司),剂量 4 片,3 次/日,相当于 7.2g/d。CG 组未服用任何常 α 酮酸。患者的饮食处方为蛋白摄入 1.2g/(kg · d),能量摄入为 146kJ/(kg · d)。降压药物首选钙离子拮抗剂,但入选前已使用者继续使用原治疗。尽量避免骨化三醇,高磷者使用碳酸钙片(纳诺卡,河北三九爱德福药业有限公司)及含 1.5mmol/L 钙离子透析液。随访期间出现明显贫血(Hb < 100g/L)可使用促红素。所有患者均未从肠道外补充蛋白质及氨基酸。

3. 观察指标:(1)主观综合营养评估(SGA):于 0、3、6 个月时对患者进行营养评估;包括患者体重改变、消化道症状、生理功能状态、皮下脂肪丢失、肌肉消耗程度、水肿 6 项指标。每项评价结果 A 为 5 分,B 为 3 分,C 为 1 分。总分 ≥ 25 分为营养不良,13 ~ 24 分为轻中度营养不良, ≤ 12 分为重度营养不良(表 1)。(2)人体测量:于 0、3、6 个月时对患者进行营养相关指标测量;包括人体重量指数(BMI)、肱三头肌皮褶厚度(TSF)、上臂围(MAC)及上臂肌围(MAMC)、握力测试(grip strength tests,GST)。TSF 用皮脂厚度计(上海益联科教设备有限公司),MAC 由软尺测量,再根据公式计算:MAMC(cm) = MAC - 3.14 $\times$ TSF。全部工具均采用符合国家标准的器具,测量前经校正,反复测量 3 次取平均值。握力测试使用电子握力计(CARY EH101,广东香山衡器集团股份有限公司)。(3)实验室指标检测:于 0、3、6 个月时分别抽取患者静脉血(透前及透后)4ml,立即送检测 Alb(透射比浊法),CRP(ELISA 法)、甲状旁腺激素(PTH,放免法),IgG、补体 C3(散射比浊法)。其他常规生化检测。(4)不良反应的处理:①在整个实验过程中,研究者如实记录并及时、正确处理患者所发生的不良反应;②当发生严重不良事件时,在 24h 内研究者报告医院药事委员会。

表 1 主观综合营养评估量表

指标	A	B	C
体重下降	< 5%	5% ~ 10%	> 10%
消化道症状	无	偶有	经常或持续两周
生理功能状态	无明显乏力	明显乏力	活动不便多卧床
皮下脂肪丢失	无	轻 - 中度	重度
肌肉消耗程度	无	轻 - 中度	重度
水肿	无	踝部和(或)胫前	全身

4. 统计学方法:应用统计学分析软件 SPSS 16.0 进行数据分析,计量资料采用均数 $\pm$ 标准差($\bar{x} \pm s$)表示。计量资料组内比较采用重复测量方差分析检验,计数资料采用 χ^2 检验。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

结 果

1. 一般情况:入选 48 例患者,随访过程中无脱落,无出现明显药物相关不良反应。3 组患者年龄、透析龄、性别构成比、药物治疗情况均无统计学差异($P > 0.05$)(表 2)。

表 2 入组患者的基础临床资料

项目	KLD 组($n = 16$)	KT 组($n = 16$)	CG 组($n = 16$)	P
年龄(年)	53.00 $\pm$ 17.16	54.44 $\pm$ 19.68	57.50 $\pm$ 15.91	0.764
透析龄(年)	4.67 $\pm$ 2.28	3.23 $\pm$ 2.99	3.62 $\pm$ 1.81	0.277
性别(男/女)	9/7	9/7	8/8	0.564
ACEI/ARB	13	14	14	1.000
促红素	15	15	16	1.000
铁剂	8	9	9	0.779
碳酸钙	11	10	13	0.091

2. SGA 评分及人体测量指标结果:KLD、KT 组内 0、3、6 个月时的 SGA、BMI、TSF、MAC、MAMC、GST 水平比较差异有统计学意义($P < 0.05$ 或 $P < 0.01$),且与 CG 组比较差异均有统计学意义($P < 0.05$),KLD 组与 KT 组比较无统计学差异($P > 0.05$),CG 组内比较无统计学差异($P > 0.05$)(表 3)。

3. 生化指标:KLD、KT 组内 0、3、6 个月时的 ALB、CRP、IgG、补体 C3、P 水平比较差异有统计学意义($P < 0.05$ 或 $P < 0.01$),两组较 CG 组均明显改善($P < 0.05$),KLD 与 KT 组间比较差异无统计学意义($P > 0.05$);KLD、KT、CG 组间、组内比较 TG、TCH、Ca 均无统计学差异($P > 0.05$),KLD、KT 组 PTH 有下降趋势,但差异无统计学意义,而对照组则有显著上升($P < 0.05$)(表 4)。

讨 论

导致 PEM 的一个重要因素是透析患者普遍存在的慢性炎症反应,CRP 水平升高,表现为血清蛋白显著降低,静息能量消耗、氧化应激及蛋白质分解代谢增加,并伴随明显临床症状,同时也增加患者病死率^[1]。发生营养不良机制较为复杂,主要由于营养摄入不足,丢失过多,以及蛋白分解代谢增加引起^[2,3]。科罗迪是国产的 α 酮酸,其成分和开同类似,均包含 4 种酮氨基酸钙、1 种羟氨酸钙和 5 种

表 3 临床指标的比较($\bar{x} \pm s$)

项目	组别	随访时间(月)			<i>P</i> (组内)
		0	3	6	
SGA	KLD 组	21.06 ± 2.67	22.62 ± 2.30	24.43 ± 2.89	0.007
主观综合营 养评估	KT 组	19.93 ± 2.76	22.68 ± 1.45	24.50 ± 1.46	<0.001
	CG 组	21.93 ± 3.37	21.94 ± 1.76	22.68 ± 1.77	0.232
	<i>P</i> (组间)	0.170			
BMI(kg/m ²)	KLD 组	20.53 ± 1.54	20.62 ± 1.57	20.76 ± 1.56	<0.001
人体重量指数	KT 组	19.83 ± 2.35	19.87 ± 2.34	20.13 ± 2.23	<0.001
	CG 组	19.97 ± 2.15	19.79 ± 2.28	19.87 ± 2.21	0.308
	<i>P</i> (组间)	0.595			
TSF(mm)	KLD 组	8.62 ± 3.83	9.18 ± 3.72	10.01 ± 3.07	<0.001
肱三头肌皮 褶厚度	KT 组	8.21 ± 3.69	8.43 ± 3.65	9.39 ± 3.34	<0.001
	CG 组	8.17 ± 3.19	8.25 ± 3.19	8.42 ± 2.88	0.227
	<i>P</i> (组间)	0.911			
MAC(cm)	KLD 组	23.14 ± 2.58	23.45 ± 2.43	24.11 ± 2.21	<0.001
上臂围	KT 组	24.16 ± 3.44	24.43 ± 3.40	24.95 ± 3.21	<0.001
	CG 组	23.32 ± 2.64	23.24 ± 2.59	23.23 ± 2.62	0.759
	<i>P</i> (组间)	0.574			
MAMC(cm)	KLD 组	20.43 ± 1.85	20.56 ± 1.71	20.96 ± 1.71	0.003
上臂肌围	KT 组	21.19 ± 2.82	21.78 ± 2.76	22.34 ± 2.64	0.043
	CG 组	21.16 ± 2.39	20.52 ± 2.51	20.56 ± 2.51	0.115
	<i>P</i> (组间)	0.890			
GST(kg)	KLD 组	36.41 ± 2.94	37.98 ± 4.17	40.17 ± 3.82	<0.001
握力测试	KT 组	34.44 ± 3.69	37.38 ± 4.23	39.73 ± 3.92	<0.001
	CG 组	36.24 ± 4.49	35.3 ± 3.32	36.38 ± 3.87	0.365
	<i>P</i> (组间)	0.270			

氨基酸。在这些 α 酮酸产品中,支链氨基酸 - 酮基类似物具有独特性生物学作用,氨基转移至酮基类似物处利用尿毒症患者体内过剩的氮元素,抑制了尿素的产生,可使体内的必需氨基酸和必需氨基酸的相应酮酸得到补充,减少支链氨基酸降解,提高必需氨基酸水平,刺激蛋白质的合成,减少蛋白质分解,并提高患者体内尿素的循环利用,纠正负氮平衡并改善蛋白营养状况。SGA 最初是用于外科手术患者的营养评估,后来被推广至包括透析患者在内的一系列患者。最重要的是它能够判断处于营养不良危险的患者,在体重或白蛋白等客观指标发生明显改变之前就能采取营养干预措施^[6]。本研究结果显示科罗迪、开同治疗后 SAG 均有显著改善($P < 0.05$),且组间差异无统计学意义($P > 0.05$),这与文献报道相一致^[4,5]。这证实科罗迪及开同均能部分改善维持性血透治疗患者的营养状况。维持性透析患者能量与蛋白质的摄入明显增加后,其低蛋白血症也随之改善。与此同时,患者的体重指数、握力有明显改变,使得人体测量学指标有所反应^[4,7]。因此,人体测量指标(BMI、TSF、MAC、MAMC、GST)可以较为客观的反映人体的营养状况,本研究结果显示,科罗迪、开同治疗后上述

各项指标均有所改善($P < 0.05$),这与文献报道相一致^[4,7]。这也说明科罗迪及开同均可有效改善患者的营养状况。科罗迪、开同治疗后白蛋白上升,血磷下降($P < 0.05$),且组间无统计学差异($P > 0.05$),这与文献报道相一致^[4,5,8]。这证实科罗迪及开同均能部分改善维持性血透治疗患者的营养状况,且可在保证营养的基础上减少蛋白摄入从而减少磷的摄入,其中含有的钙剂亦可作为磷的结合剂降低血磷水平。

本研究结果还显示科罗迪、开同治疗后,患者 CRP 水平有所下降,而 IgG、补体 C3 升高且组间无统计学差异,这与文献报道相一致^[9,10]。许多研究表明,尿毒症患者体内存在微炎症状态,原因众多,包括“毒素”蓄积、低蛋白血症、血液透析等,CRP 作为微炎症状态的标志物,在该人群中水平明显高于正常,在接受血液透析治疗的患者中尤其明显,常与动脉硬化相关联。本研究在入选患者时,排除了明显的心脑血管重度疾患如急性心肌梗死及脑出血、脑梗死的患者,同时在入选时各组 CRP 水平无明显差异,科罗迪、开同治疗后 CRP 有所下降,免疫球蛋白及补体 C3 升高,其改善白蛋白同时抑制微炎症状态,由此推断其对减少心脑血管并发症具有一定作用^[9,10]。科

表 4 实验室检查的比较($\bar{x} \pm s$)

项目	组别	随访时间(月)			<i>P</i> (组内)
		0	3	6	
ALB 血清白蛋白 (g/L)	KLD 组	31.59 ± 1.72	32.33 ± 3.62	34.66 ± 3.32	0.016
	KT 组	31.11 ± 2.12	33.29 ± 1.46	34.43 ± 2.08	<0.001
	CG 组	32.66 ± 2.38	31.65 ± 2.33	32.03 ± 1.87	0.216
	<i>P</i> (组间)	0.112			
CRP C 反应蛋白 (mg/L)	KLD 组	5.18 ± 3.12	3.93 ± 2.00	3.25 ± 1.58	<0.001
	KT 组	5.66 ± 2.57	4.83 ± 2.55	3.54 ± 1.42	0.006
	CG 组	5.61 ± 2.24	5.42 ± 2.01	5.32 ± 1.60	0.706
	<i>P</i> (组间)	0.855			
IgG(g/L)	KLD 组	941.7 ± 190.00	970.8 ± 204.92	1005.1 ± 219.78	<0.001
	KT 组	872.0 ± 137.46	903.6 ± 149.25	979.8 ± 169.39	<0.001
	CG 组	871.0 ± 158.22	863.6 ± 146.35	859.3 ± 149.84	0.714
	<i>P</i> (组间)	0.415			
补体 C3(g/L)	KLD 组	100.9 ± 14.11	107.2 ± 16.68	114.7 ± 19.92	<0.001
	KT 组	103.6 ± 16.60	113.6 ± 18.95	127.8 ± 17.13	<0.001
	CG 组	100.4 ± 12.31	98.6 ± 11.21	98.0 ± 11.13	0.119
	<i>P</i> (组间)	0.796			
TG 总胆固醇 (mmol/L)	KLD 组	1.86 ± 0.44	1.72 ± 0.64	1.88 ± 0.74	0.686
	KT 组	2.05 ± 1.04	1.94 ± 0.87	1.95 ± 0.58	0.931
	CG 组	2.08 ± 0.81	2.21 ± 1.05	2.05 ± 0.60	0.851
	<i>P</i> (组间)	0.703			
TCH 甘油三酯 (mmol/L)	KLD 组	4.56 ± 1.07	4.44 ± 1.00	4.13 ± 1.10	0.229
	KT 组	4.07 ± 0.70	4.09 ± 0.73	3.88 ± 0.90	0.663
	CG 组	4.35 ± 0.79	4.27 ± 0.73	4.38 ± 0.90	0.910
	<i>P</i> (组间)	0.290			
Ca 血钙 (mmol/L)	KLD 组	2.19 ± 0.16	2.14 ± 0.25	2.22 ± 0.23	0.329
	KT 组	2.24 ± 0.20	2.25 ± 0.23	2.34 ± 0.21	0.320
	CG 组	2.10 ± 0.15	2.09 ± 0.19	2.09 ± 0.14	0.894
	<i>P</i> (组间)	0.076			
P 血磷 (mmol/L)	KLD 组	1.63 ± 0.57	1.55 ± 0.35	1.46 ± 0.28	0.028
	KT 组	1.78 ± 0.40	1.69 ± 0.47	1.42 ± 0.47	0.022
	CG 组	1.59 ± 0.38	1.64 ± 0.49	1.73 ± 0.38	0.423
	<i>P</i> (组间)	0.458			
iPTH 甲状旁腺激素 (pg/L)	KLD 组	430.3 ± 244.76	415.7 ± 237.22	407.6 ± 220.59	0.370
	KT 组	483.6 ± 361.86	393.0 ± 260.84	399.0 ± 280.12	0.103
	CG 组	440.7 ± 263.00	443.8 ± 265.87	469.3 ± 254.35	0.005
	<i>P</i> (组间)	0.863			
Kt/V 尿素清除指数	KLD 组	1.49 ± 0.19	1.51 ± 0.19	1.51 ± 0.19	0.748
	KT 组	1.45 ± 0.18	1.46 ± 0.25	1.56 ± 0.15	0.138
	CG 组	1.49 ± 0.18	1.47 ± 0.15	1.50 ± 0.22	0.877
	<i>P</i> (组间)	0.790			

罗迪、开同治疗后患者的 Kt/V、血钙、PTH、TG、TCH 变化均无统计学差异($P>0.05$),但血钙有所上升趋势、PTH 有下降趋势,这与文献报道相一致^[4,9]。在透析患者中,营养状况是与患者的透析充分性密切相关,本研究中患者营养改善而在治疗过程中透析充分性无明显改变,从而排除该因素的影响。同时科罗迪及开同含有的钙剂餐时服用可结合饮食中磷剂,降低血磷升高血钙从而抑制 PTH^[8]。

3 组治疗过程中均未见明显不良反应如胃肠道

症状、高钙血症等,但在临床中应用开同及科罗迪仍需要监测血钙水平以避免高钙血症的发生。本研究提示了通过口服补充复方 α 酮酸可有效改善血透患者的营养状况,科罗迪与开同疗效相当,且此方法是方便与安全的,值得推广应用。

参考文献

1 Bolasco P, Caria S, Cupisti A, *et al.* A novel amino acids oral supplementation in hemodialysis patients: a pilot study[J]. Ren Fail, 2011,33(1):1-5

- 2 Klaboch J, Opatrná S, Matoušovic K, *et al.* End stage of chronic kidney disease and metabolic acidosis[J]. *Vnitr Lek*, 2012, 58(7-8): 519-524
- 3 Lee PS, Bhan I, Thadhani R. The potential role of plasma gelsolin in dialysis-related protein-energy wasting[R]. *Blood Purif*, 2010, 29(2): 99-101
- 4 唐知还, 郝静, 虞茜, 等. 运用主观评估法评价 α -酮酸对老年透析患者营养的改善作用[J]. *中国血液净化*, 2008, 7(6): 307-310
- 5 黄同庆, 徐静静, 许艳丹, 等. α -酮酸制剂治疗维持性血透患者营养不良的疗效观察[J]. *现代实用医学*, 2012, 24(5): 506-507
- 6 Vegine PM, Fernandes AC, Torres MR, *et al.* Assessment of methods to identify protein-energy wasting in patients on hemodialysis[J]. *J Bras Nefrol*, 2011, 33(1): 55-61
- 7 Noori N, Kovesdy CP, Bross R, *et al.* Novel equations to estimate lean body mass in maintenance hemodialysis patients[J]. *Am J Kidney Dis*, 2011, 57(1): 130-139
- 8 Bleyer AJ. Phosphate binder usage in kidney failure patients[J]. *Expert Opin Pharmacother*, 2003, 4(6): 941-947
- 9 Chen W, Guo ZY, Wu H, *et al.* Effects of low-protein diet plus alpha-keto acid on micro-inflammation and the relationship between micro-inflammation and nutritional status in patients performing continuous ambulatory peritoneal dialysis: a randomized controlled trial[J]. *Zhong Xi Yi Jie He Xue Bao*, 2008, 6(5): 473-477
- 10 Taes YE, Marescau B, De Vriese A, *et al.* Guanidino compounds after creatine supplementation in renal failure patients and their relation to inflammatory status[J]. *Nephrol Dial Transplant*, 2008, 23(4): 1330-1335

(收稿日期: 2013-05-04)

(修回日期: 2013-05-28)

民航飞行驾驶员健康状况调查分析

丛明宇 谢志平 姜峰阁 陈 哲 刘兆祺 徐 林 王 梅 沈 茜

摘 要 **目的** 通过对中国民航华北局等飞行驾驶员体检信息的整理, 对主要系统疾病进行描述, 了解飞行驾驶员的健康状况、常见病和多发病, 为航卫保障工作提供参考依据。**方法** 从《民航航空人员体检合格证管理系统》中调取 2011 年飞行驾驶员的 I 级体检合格证申请人的体检资料。运用 Excel 2007、SPSS 13.0 统计软件进行数据分析。**结果** 分析结果表明, 飞行驾驶员所患主要疾病患病率分别为高血压 4.96%、血脂异常 25.46%、脂肪肝 12.95%、胆囊息肉 4.40%、肝囊肿 1.87%、肾囊肿 1.87%、视力不良 18.62%、老视 13.18%、高频听力损失 6.00%、高频听力下降 4.02%、超重 6.71%、肥胖 3.66%, 各疾病患病率随年龄增加而增大。**结论** 飞行驾驶员身体各系统均有发病, 且各种疾病的患病率随年龄增加有增大的趋势。

关键词 飞行驾驶员 健康 患病率

Survival Analysis on Health Status of Civil Aviation Pilots. Cong Mingyu, Xie Zhiping, Lou Fengge, Chen Zhe, Liu Zhaoqi, Xu Lin, Wang Mei, Shen Qian. Qiqihar Medical University, Heilongjiang 161006, China

Abstract Objective By arranging the medical examination information of pilots from the North China Bureau of Civil Aviation Administration of China (CAAC), to describe the major body system diseases, and learn about the health status, common diseases and frequently occurring illnesses of the pilots, aim to provide the reference for aviation health protection work. **Methods** Pilot applicants' qualified medical examination data of I level in 2011 year from the Civil Aviation Personnel Physical Examination Certificate Management System were collected and picked up. Data were analyzed by Excel2007, SPSS13.0 statistical software. **Results** The analysis results showed that the major disease prevalence rate of pilots' diseases was respectively 4.96% for hypertension, 25.46% for dyslipidemia, 12.95% for fatty liver, 4.40% for gallbladder polyp, 1.87% for liver cyst, 1.87% for renal cyst, 18.62% for poor eyesight, 13.18% for old sight, 6.00% for high-frequency hearing loss, 4.02% for high-frequency hearing fall, 6.71% for overweight, 3.66% for obesity. Prevalence of the diseases increased with increasing age. **Conclusion** All systems of pilots body had the occurrence of illness, and there was an increasing trend with increase of age in prevalence disease.

Key words Pilot; Healthy; Prevalence

作者单位: 161006 齐齐哈尔医学院(丛明宇、谢志平、姜峰阁、陈哲); 100621 北京首都国际机场医院(刘兆祺、徐林、王梅、沈茜)
通讯作者: 姜峰阁, 电子信箱: jfgy@163.com

飞行驾驶员由于其特殊职业, 高应激环境的危险, 经常使他们的精神处于高度紧张状态, 致使情绪焦虑, 心理负荷过重^[1]。此外, 飞机的噪声、颠簸、震动对飞行驾驶员的健康影响很大。飞行驾驶员长