

· 临床研究 ·

老年住院患者生理性衰弱影响因素分析

吴丽娇^{1,2}, 俞静², 陈姝², 王潇², 吕荣¹, 李道鸿¹, 丁国究², 乔慧瑛^{1*}¹苏州大学附属苏州九院老年医学科, 江苏 苏州 215200; ²南京医科大学第一附属医院老年内分泌科, 江苏 南京 210029

[摘要] 目的: 分析影响老年住院患者生理性衰弱的相关因素。方法: 入选老年内分泌科年龄 ≥ 60 岁的住院患者264例。采用Fried生理衰弱量表对患者衰弱状态进行评估, 将患者分为非衰弱组(69例)、衰弱前期组(149例)和衰弱组(46例), 进行临床资料收集, 检测营养指标、血糖、血脂、肾功能、甲状腺功能等临床指标; 并对所有患者进行相关评估, 分析3组患者在肌肉量、肌肉功能、躯体功能、营养、认知、心理、预后等方面的差异, 以及这些因素与衰弱的相关性。结果: 与非衰弱组比较, 衰弱前期组住院老年患者握力下降, 简易躯体能力评定(short physical performance battery, SPPB)得分也显著减少, 营养状况较差, 焦虑和抑郁发生增加; 与非衰弱组比较, 衰弱组老年人肌肉量减少, 握力下降, 5次起坐时间明显增加, 4 m步速明显下降, SPPB得分减少, 日常生活活动能力下降, 营养状况较差, 简易智力状态检查量表和蒙特利尔认知评估量表评估显示认知功能下降, 焦虑和抑郁发生增加, 多维预后指数得分升高。而衰弱组和衰弱前期组比较则发现除肌肉量在两组间差异无统计学意义外, 其他方面均存在显著差异。高密度脂蛋白胆固醇、低密度脂蛋白胆固醇、游离甲状腺素、握力、5次起坐时间、SPPB、营养状况(微营养评定表得分)均是衰弱发生的相关因素。结论: 老年住院患者衰弱发生率较高, 并受血脂、甲状腺功能、营养状况等多种因素影响。诊治老年患者时除了关注疾病本身, 更需要注意身体活动能力、认知功能、情绪状态等, 为合理诊疗提供依据。

[关键词] 生理衰弱; 老年评估; 住院患者; 影响因素**[中图分类号]** R339.3**[文献标志码]** A**[文章编号]** 1007-4368(2023)10-1418-05

doi: 10.7655/NYDXBNS20231014

20世纪90年代以来, 中国的老龄化进程加快。而随着老年人口的增加, 衰弱发生率也显著升高。衰弱是老年人所处的一种复杂临床状态, 其核心是老年人生理储备及应激适应能力的下降。老年人处于衰弱时, 一个微小打击就可以引起健康状况发生显著改变和失衡, 导致老年人发生跌倒、失能、急性病、住院、医源性问题以及死亡等临床事件, 极大地增加了社会经济负担^[1]。本研究通过评估60岁以上住院老年患者的衰弱状态, 对衰弱相关影响因素进行分析。

1 对象和方法

1.1 对象

选择2020年1月—2021年12月在南京医科大学第一附属医院老年内分泌科住院的老年患者264例。纳入标准: ①年龄 > 60 岁, 交流无障碍;

②能自主行走, 允许工具辅助, 可以完成相关老年评估内容者。排除标准: ①疾病急性期; ②恶性肿瘤终末期; ③严重认知功能障碍; ④严重视力、听力障碍; ⑤严重肢体残疾者。本研究经医院伦理委员会批准, 所有研究对象均知情同意。

1.2 方法

1.2.1 临床资料收集

本研究为横断面调查研究。所有人组患者均详细记录基本信息、体重指数(body mass index, BMI)、腰臀比、基础疾病情况(包括高血压、糖尿病、冠心病、心肌梗死、心力衰竭、慢性肺部疾病、肾功能不全、脑卒中等)。

患者入院第2天抽血进行营养指标(包括血清转铁蛋白、血清前白蛋白、血清白蛋白、25羟维生素D)、空腹血糖、糖化血红蛋白、血脂[包括总胆固醇(total cholesterol, TC)、甘油三酯(triglyceride, TG)、高密度脂蛋白胆固醇(high-density lipoprotein cholesterol, HDL-C)、低密度脂蛋白胆固醇(low-density lipoprotein cholesterol, LDL-C)]、尿酸、肾功能(血清尿素氮和肌酐)、甲状腺功能[促甲状腺激素(thyroid stimulating hormone, TSH)、游离三碘甲状腺

[基金项目] 苏州市科技发展计划(医疗卫生科技创新一应用基础研究[第二批])指导性项目(SKJYD2021028); 江苏省老年医学临床技术应用研究项目建设单位(LD2021030)

*通信作者(Corresponding author), E-mail: qiaohy2019@163.com

原氨酸(free triiodothyronine, FT3)、游离甲状腺素(free thyroxine, FT4)]的检测。

1.2.2 老年衰弱评估

为了保证评估数据的质量,评估中所采用的量表均经过临床验证,具有一定的效度和信度,并由经过相关培训的评估护士完成。

采用 Fried 生理衰弱量表(physical frailty phenotype, PFP)对患者进行衰弱评估:①自然体重下降,过去1年体重下降5 kg(非有意识减重);②步速下降,4 m或6 m步速 < 1.0 m/s;③握力下降:采用 Jamar 握力仪(5030J1, Jamar Technologies 公司,美国)进行握力测定,男 < 28 kg,女 < 18 kg;④活动量减少,男 < 383 kcal/周,女 < 270 kcal/周;⑤自述疲乏。量表中每项指标“否”为0分,“是”为1分,累计各项得分为总分。计分范围0~5分,0分为无衰弱,1~2分为衰弱前期,≥3分为衰弱。根据此标准,将本研究纳入患者分为非衰弱组、衰弱前期组、衰弱组。

1.2.3 其他功能评估

所有入选患者在入院次日完成老年相关评估内容。①肌肉量:采用双能X线吸收法(DXA, Hologic 公司,美国)全身扫描获得非脂肪含量,计算四肢非脂肪含量总和,作为四肢骨骼肌肉量(appendicular skeletal muscle mass, ASM)的代表,与身高校正后作为相对四肢骨骼肌肉量(RASM, ASM/身高², kg/m²)。②简易躯体能力评定(short physical performance battery, SPPB)。SPPB为以下3项评分的总和,包括5次起坐时间、平衡能力、4 m步速,每项评分0~

4分^[2]。③日常生活活动:采用日常生活活动能力(activities of daily living, ADL)量表。④营养评估:采用微营养评定表(mini nutritional assessment, MNA)。⑤认知功能:采用简易智能精神状态检查量表(mini-mental state examination, MMSE)和蒙特利尔认知评估量表(Montreal cognitive assessment, MoCA)。⑥情绪评估:采用老年人精神焦虑自评量表(SAS)进行焦虑评估;采用老年抑郁量表(GDS)进行抑郁评估。⑦多维预后指数:通过上述评估结果计算多维预后指数(multi-dimensional prognostic index, MPI),MPI数值越高则病死率越高。

1.3 统计学方法

采用SPSS 26.0软件进行统计分析,计量资料采用均数±标准差($\bar{x} \pm s$)表示,3组间比较采用单因素方差分析,两两比较采用Scheffé检验。采用二分类 Logistic 回归对衰弱和非衰弱患者进行多因素分析,衰弱前期患者未纳入此分析。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 3组患者临床资料比较

入选的264例患者中,男160例,女104例。根据Fried生理衰弱量表评估结果将患者分为3组,其中非衰弱组69例,衰弱前期组149例,衰弱组46例。3组患者年龄、BMI、腰臀比差异均无统计学意义;所检测临床化验结果中,各项营养指标、血脂、肾功能、甲状腺功能等,3组比较差异均无统计学意义(表1)。

表1 3组住院患者临床资料比较

临床资料	非衰弱组(n=69)	衰弱前期组(n=149)	衰弱组(n=46)	($\bar{x} \pm s$)	P值
年龄(岁)	72.03 ± 8.50	73.80 ± 9.39	73.22 ± 9.51		0.418
体重指数(kg/m ²)	23.41 ± 3.67	24.03 ± 2.35	24.06 ± 3.65		0.438
腰臀比	0.92 ± 0.08	0.93 ± 0.07	0.93 ± 0.07		0.754
转铁蛋白(g/L)	1.94 ± 0.37	2.04 ± 0.40	2.00 ± 0.39		0.293
前白蛋白(g/L)	0.23 ± 0.06	0.23 ± 0.07	0.24 ± 0.07		0.777
白蛋白(g/L)	36.97 ± 7.79	38.57 ± 4.02	37.41 ± 4.29		0.092
25羟维生素D(nmol/L)	51.63 ± 23.38	56.02 ± 23.00	55.19 ± 18.73		0.476
空腹血糖(mmol/L)	5.98 ± 2.11	5.91 ± 1.68	5.66 ± 1.87		0.650
糖化血红蛋白(%)	6.55 ± 1.35	6.51 ± 1.40	6.33 ± 1.35		0.717
血脂					
TC(mmol/L)	4.28 ± 1.14	4.21 ± 1.25	4.20 ± 1.29		0.925
TG(mmol/L)	1.39 ± 0.73	1.52 ± 1.34	1.49 ± 0.61		0.737
HDL-C(mmol/L)	1.15 ± 0.24	1.13 ± 0.33	1.05 ± 0.24		0.129
LDL-C(mmol/L)	2.61 ± 0.85	2.51 ± 0.87	2.55 ± 0.92		0.751
尿酸(μmol/L)	329.35 ± 102.11	323.79 ± 99.10	337.09 ± 97.08		0.720

(续表1)

临床资料	非衰弱组(n=69)	衰弱前期组(n=149)	衰弱组(n=46)	P值
肾功能				
尿素氮(mmol/L)	6.54 ± 3.70	6.66 ± 2.94	5.77 ± 2.16	0.219
肌酐(μmol/L)	82.03 ± 59.89	80.17 ± 49.06	72.98 ± 33.42	0.611
甲状腺功能				
TSH(mU/L)	2.46 ± 1.69	2.48 ± 1.48	2.92 ± 1.87	0.257
FT3(pmol/L)	4.12 ± 0.79	4.21 ± 0.73	4.20 ± 0.69	0.721
FT4(pmol/L)	16.50 ± 2.90	16.54 ± 4.51	15.48 ± 2.44	0.260

2.2 3组患者各项功能评估结果比较

为进一步研究不同衰弱状态老年住院患者的功能,对入选患者进行了包括肌肉量、肌肉力量、躯体功能、ADL、营养、认知功能、情绪状况等方面的评估(表2)。结果表明,与非衰弱组比较,衰弱前期组住院老年患者握力下降, SPPB得分也显著减少,营养状况较差,焦虑和抑郁发生增加;与非衰弱组比

较,衰弱组老年人肌肉量减少,握力下降,5次起坐时间明显增加,4 m步速明显下降, SPPB得分减少, ADL下降,营养状况较差, MMSE和MoCA评估显示认知功能下降,焦虑和抑郁发生增加, MPI得分升高。而衰弱组和衰弱前期组比较则发现除肌肉量在两组间差异无统计学意义外,其他方面均存在显著差异(表2)。

表2 3组住院患者老年评估结果比较

($\bar{x} \pm s$)

指标	非衰弱组(n=69)	衰弱前期组(n=149)	衰弱组(n=46)	P值
肌肉量				
ASM(kg)	18.47 ± 3.76	16.56 ± 3.59*	14.75 ± 3.83***	< 0.001
RASM(kg/m ²)	6.39 ± 0.95	5.92 ± 0.98	5.53 ± 1.25**	0.003
肌肉力量				
握力(kg)	31.59 ± 8.01	27.47 ± 8.70**	18.73 ± 6.64*****	< 0.001
5次起坐时间(s)	11.08 ± 3.01	12.16 ± 3.41	17.53 ± 9.44*****	< 0.001
躯体功能				
4 m步速(m/s)	1.44 ± 0.31	1.29 ± 0.30	0.86 ± 0.32*****	< 0.001
SPPB评分	11.52 ± 0.72	10.82 ± 1.49*	7.52 ± 3.21*****	< 0.001
ADL评分	99.71 ± 2.18	98.56 ± 4.03	80.72 ± 20.33*****	< 0.001
MNA评分	28.15 ± 1.19	26.67 ± 2.54***	22.92 ± 4.10*****	< 0.001
认知功能				
MMSE评分	27.84 ± 2.32	27.34 ± 2.36	25.85 ± 3.92*****	< 0.001
MoCA评分	23.06 ± 6.49	23.42 ± 5.21	22.83 ± 6.46	0.819
情绪评估				
焦虑	23.07 ± 3.15	25.48 ± 5.55**	29.58 ± 7.19*****	< 0.001
抑郁	3.42 ± 3.30	5.53 ± 4.36**	9.80 ± 5.24*****	< 0.001
MPI	0.11 ± 0.11	0.14 ± 0.08	0.31 ± 0.16*****	< 0.001

与非衰弱组比较,*P < 0.05,**P < 0.01,***P < 0.001;与衰弱前期组比较,***P < 0.01,****P < 0.001。

2.3 老年住院患者衰弱的相关因素分析

在对非衰弱和衰弱组老年人进行二分类多因素 Logistic 回归分析中,校正年龄、性别、BMI后, HDL-C、LDL-C、FT4、握力、5次起坐时间、SPPB、MNA评分均是衰弱发生的相关因素(表3)。

3 讨论

随着我国人口老龄化,住院患者中老年人比例明显升高,衰弱也随之成为常见的重要老年综合征。衰弱是一种与年龄相关的、对环境因素易损性增加的老年综合征,特征是生理储备减少,健

表3 Logistic回归分析衰弱的影响因素(校正年龄、性别、BMI)

因素	β值	标准误	Wald χ^2	Exp(B)	95%CI	P值
转铁蛋白	-0.326	2.178	0.022	0.722	0.010~51.578	0.881
前白蛋白	46.101	26.584	3.007	1.051×10 ²⁰	0.002~4.465×10 ⁴²	0.083
白蛋白	0.176	0.173	1.036	1.192	0.850~1.672	0.309
25羟维生素D	-0.056	0.045	1.563	0.945	0.866~1.032	0.211
空腹血糖	-0.076	0.130	0.342	0.927	0.719~1.195	0.559
糖化血红蛋白	2.140	2.334	0.841	8.497	0.088~823.461	0.359
TC	-0.368	0.804	0.210	0.692	0.143~3.343	0.647
TG	-0.622	0.446	1.944	0.537	0.224~1.287	0.163
HDL-C	-7.735	2.310	11.212	0.000	0.000~0.040	0.001
LDL-C	-4.441	2.042	4.729	0.012	0.000~0.645	0.030
尿酸	0.004	0.015	0.078	1.004	0.976~1.033	0.779
尿素氮	-0.750	0.519	1.210	0.565	0.205~1.562	0.271
肌酐	0.118	0.088	1.777	1.125	0.946~1.337	0.183
FT3	0.378	0.349	1.168	1.459	0.735~2.893	0.280
FT4	-0.221	0.101	4.792	0.802	0.657~0.977	0.029
TSH	0.122	0.141	0.745	1.130	0.856~1.490	0.388
肌肉量 ASM	1.679	0.867	3.750	5.358	0.980~29.297	0.053
握力	-0.547	0.279	3.861	0.578	0.335~0.999	0.049
5次起坐时间	-1.647	0.791	4.336	0.193	0.041~0.908	0.037
4 m步速	0.403	0.934	0.186	1.496	0.240~9.338	0.667
SPPB	3.815	1.918	3.955	45.379	1.057~1 949.044	0.047
ADL评分	-0.369	0.246	2.246	0.692	0.427~1.120	0.134
MNA评分	-1.094	0.509	4.614	0.335	0.123~0.909	0.032
MMSE评分	-0.556	0.363	2.344	0.573	0.281~1.169	0.126
焦虑	0.798	0.412	3.753	2.222	0.991~4.983	0.053
抑郁	0.200	0.253	0.628	1.222	0.744~2.005	0.428

康缺陷累积,使机体维持自稳态的能力减退。由Fried等^[3]在2001年首次描述其生理特征(physical characteristics)或“表型”(phenotype)。目前关于衰弱的诊断和评估仍缺少统一的标准。而在临床上使用哪种评估工具,决定了医务工作者是否能够有效地针对衰弱进行筛查和干预。大多数学者在临床评估和研究中采用Fried生理衰弱量表和衰弱指数(frailty index, FI)^[4]。相较于FI的复杂性和耗时, PFP量表简便易行,更重要的是,生理衰弱反映的是失能前状态^[5],因此利用Fried生理衰弱量表及早鉴别出生理衰弱并进行干预,可以有效阻止失能的发生。

老年肌少症和衰弱表现类似,也是衰弱发生的重要原因之一,而且两者均与老年人的跌倒、失能密切相关^[6-8]。本研究围绕肌少症诊断的3个方面:肌肉量、肌肉质量和躯体功能,对3组患者进行了比较。结果表明衰弱患者的肌肉量、肌肉力量、躯体功能均明显下降。骨骼肌是受衰老过程影响最明

显的器官之一,而握力检查因为简便易行,常用作肌少症的筛查手段^[9]。多项研究表明,握力对老年人死亡率有显著影响^[10]。握力处于最高1/3部分的男性比握力最低1/3的男性发生死亡的可能性降低53.9%;女性也有类似情况:中等和较高握力女性死亡率分别降低了26.4%和48.3%^[11]。本研究发代表肌肉力量的握力下降是衰弱的显著影响指标。

临床上,老年甲状腺功能减退常表现为畏寒、乏力、嗜睡、记忆力减退、少汗、便秘等,而老年甲亢症状常不典型,可表现为乏力、心悸、厌食、抑郁、嗜睡、体重下降等,因此,老年甲状腺功能异常的临床表现与衰弱表现有很多相似。一项关于老年男性甲状腺状态和衰弱关联的横断面研究显示衰弱比值比(odds ratio, OR)随FT4升高而上升,而TSH和衰弱没有相关性^[12]。另一项前瞻性研究显示基线时TSH和FT4均与衰弱指数呈U型联系,随访10年后发现TSH与衰弱没有关联,而FT4水平较高的患者容易发生衰弱,因此认为FT4可能是健康恶化的潜

在标志^[13]。由此可见,甲状腺功能与老年衰弱相关,高FT4、FT3/FT4比值降低可能是老年衰弱的标志。

营养状态是衰弱的一个重要可调控因素,衰弱会导致营养不良,而营养不良会导致多系统功能减退,进一步加重衰弱。营养干预可以改善衰弱状态,二者具有相关性,可互为因果^[14-15]。本研究也发现衰弱组老年住院患者发生营养不良的风险明显高于非衰弱和衰弱前期组,MNA得分下降对衰弱的发生有显著作用。衰弱和认知功能障碍、抑郁也明显相关。衰弱越明显,认知功能下降得越快^[16];而抑郁是衰弱发生的独立危险因素^[17],抑郁、认知功能障碍常同时存在,两者同时出现会导致患者更早进入衰弱状态。本研究中衰弱组老年患者认知功能下降较非衰弱和衰弱前期组明显,抑郁评分也显著增加。

综上所述,衰弱与多种因素相关,对老年住院患者进行诊治时除了关注疾病本身,更需要注意身体活动能力、认知功能、情绪状态等。将老年人的健康问题作为整体看待,有助于我们更好、更全面地对衰弱老年人进行诊治。

[参考文献]

- [1] MAKIZAKO H, SHIMADA H, DOI T, et al. Impact of physical frailty on disability in community-dwelling older adults: a prospective cohort study [J]. *BMJ Open*, 2015, 5 (9) : e008462
- [2] GURALNIK J M, SIMONSICK E M, FERRUCCI L, et al. A short physical performance battery assessing lower extremity function: association with self-reported disability and prediction of mortality and nursing home admission [J]. *J Gerontol*, 1994, 49(2) : M85-M94
- [3] FRIED L P, TANGEN C M, WALSTON J, et al. Frailty in older adults: evidence for a phenotype [J]. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*, 2001, 56(3) : M146-M156
- [4] KOJIMA G, ILIFFE S, WALTERS K. Frailty index as a predictor of mortality: a systematic review and meta-analysis [J]. *Age Ageing*, 2018, 47(2) : 193-200
- [5] DENT E, MORLEY J E, CRUZ-JENTOFT A J, et al. Physical frailty: ICFSR international clinical practice guidelines for identification and management [J]. *J Nutr Health Aging*, 2019, 23(9) : 771-787
- [6] CRUZ-JENTOFT A J, KIESSWETTER E, DREY M, et al. Nutrition, frailty, and sarcopenia [J]. *Aging Clin Exp Res*, 2017, 29(1) : 43-48
- [7] MORLEY J E. Frailty and sarcopenia in elderly [J]. *Wiener Klinische Wochenschrift*, 2016, 128(Suppl 7) : 439-445
- [8] 王瑾, 赵婷, 王馥婕, 等. 老年肌肉衰减人群的营养干预与人体成分研究 [J]. *南京医科大学学报(自然科学版)*, 2019, 39(11) : 1654-1657
- [9] RIVIATI N, SETIATI S, LAKSMI P W, et al. Factors related with handgrip strength in elderly patients [J]. *Acta Med Indonesiana*, 2017, 49(3) : 215-219
- [10] RIJK J M, ROOS P R, DECKX L, et al. Prognostic value of handgrip strength in people aged 60 years and older: a systematic review and meta-analysis [J]. *Geriatr Gerontol Int*, 2016, 16(1) : 5-20
- [11] KIM K, HO J H. Handgrip strength and mortality in elderly koreans: evidence from the Korea longitudinal study of ageing [J]. *Asia Pac J Public Health*, 2020, 32(6/7) : 302-309
- [12] YEAP B B, ALFONSO H, CHUBB S A, et al. Higher free thyroxine levels predict increased incidence of dementia in older men: the health in men study [J]. *J Clin Endocrinol Metab*, 2012, 97(12) : 2230-2237
- [13] BANO A, CHAKER L, SCHOUFOUR J, et al. High circulating free thyroxine levels may increase the risk of frailty: the Rotterdam study [J]. *J Clin Endocrinol Metab*, 2018, 103(1) : 328-335
- [14] DENT E, HOOGENDIJK E O, VISVANATHAN R, et al. Malnutrition screening and assessment in hospitalised older people: a review [J]. *J Nutr Health Aging*, 2019, 23(5) : 431-441
- [15] ZHAO Y L, LIN T P, HOU L S, et al. Association between geriatric nutritional risk index and frailty in older hospitalized patients [J]. *Clin Interv Aging*, 2021, 16 : 1241-1249
- [16] GALE C, RITCHIE S J, STARR J M, et al. Physical frailty and decline in general and specific cognitive abilities: the Lothian Birth Cohort 1936 [J]. *J Epidemiol Community Health*, 2020, 74(2) : 108-113
- [17] BICKFORD D, MORIN R T, WOODWORTH C, et al. The relationship of frailty and disability with suicidal ideation in late life depression [J]. *Aging Ment Health*, 2021, 25(3) : 439-444

[收稿日期] 2022-10-10

(责任编辑:蒋莉)