

УДК 614.2:616.74-009.1-053.9

DOI: <https://doi.org/10.17816/RFD61632>

Распространенность синдрома старческой астении и его влияние на функциональный статус в зависимости от используемой диагностической модели: результаты исследования «Хрусталь»

© А.В. Турушева, Е.В. Фролова, Т.А. Богданова

Северо-Западный государственный медицинский университет имени И.И. Мечникова, Санкт-Петербург, Россия

Введение. Распространенность синдрома старческой астении зависит от используемых для ее выявления моделей, возраста, экономической ситуации, социального статуса, а также доли мужчин и женщин в исследуемой популяции. Диагностическая ценность различных моделей синдрома старческой астении в разных популяциях неодинакова.

Цель исследования — оценить распространенность синдрома старческой астении при использовании четырех разных диагностических моделей и их чувствительность для выявления лиц, зависимых от посторонней помощи.

Материалы и методы. Случайная выборка из 611 людей в возрасте от 65 лет и старше. Использованные модели: модель «Возраст не помеха», Остеопоротический индекс старческой астении (SOF Frailty Index, Study of Osteoporotic Fractures Frailty Index), Гронингенский индикатор хрупкости, модель Л. Фрид. Оцениваемые параметры: нутритивный статус, анемия, функциональный статус, депрессия, деменция, хронические заболевания, сила сжатия, уровень физического функционирования.

Результаты. Распространенность синдрома старческой астении, выявленного с помощью фенотипических моделей, составила от 16,6 до 20,4 %, с помощью моделей накопления дефицитов — 32,6 %. Синдром старческой астении вне зависимости от модели был ассоциирован с увеличением распространенности основных гериатрических синдромов: недержания мочи, снижения слуха и зрения, снижения уровня физического функционирования, мальнутриции и риска развития недостаточности питания, снижения когнитивных функций и развития зависимости от посторонней помощи ($p < 0,05$). Отрицательная прогностическая значимость моделей «Возраст не помеха», SOF Frailty Index и Гронингенского опросника хрупкости для выявления лиц, зависимых от посторонней помощи, была 86–90 %.

Заключение. Распространенность синдрома старческой астении в зависимости от примененной модели составила 16,6–32,6 %. Диагностические модели «Возраст не помеха», SOF Frailty Index и Гронингенский индикатор хрупкости обладают высокой отрицательной прогностической значимостью для выявления лиц со сниженным функциональным статусом. Вне зависимости от модели синдром старческой астении тесно связан с повышением частоты основных гериатрических синдромов.

Ключевые слова: распространенность; пожилые; синдром старческой астении; индекс Бартел; гериатрический синдром; зависимость от посторонней помощи.

Как цитировать:

Турушева А.В., Фролова Е.В., Богданова Т.А. Распространенность синдрома старческой астении и его влияние на функциональный статус в зависимости от используемой диагностической модели: результаты исследования «Хрусталь» // Российский семейный врач. 2021. Т. 25. № 1. С. 35–43. DOI: <https://doi.org/10.17816/RFD61632>

DOI: <https://doi.org/10.17816/RFD61632>

The prevalence of frailty, measured with different diagnostic tools, and autonomy decline: Results of the Crystal study

© Anna V. Turusheva, Elena V. Frolova, Tatyana A. Bogdanova

The North-Western State Medical University named after I.I. Mechnikov, Saint Petersburg, Russia

INTRODUCTION: Frailty prevalence differs across different population depending on the models used to assess, age, economic situation, social status, and the proportion of men and women in the study. The diagnostic value of different models of frailty varies from population to population.

OBJECTIVES: To assess the prevalence of frailty using 4 different diagnostic models and their sensitivity for identifying persons with autonomy decline.

MATERIAL AND METHODS: A random sample of 611 people aged 65 and over. Models used: the Age is not a blocking factor model, the SOF Frailty Index, the Groningen Frailty Indicator, L. Fried model. Covariates: nutritional status, anemia, functional status, depression, dementia, chronic diseases, grip strength, physical function.

RESULTS: The prevalence of the Frailty Phenotype ranged from 16.6 to 20.4% and the Frailty Index was 32.6%. Frailty, regardless of the used models was associated with an increase in the prevalence of the geriatric syndromes: urinary incontinence, hearing and vision loss, physical decline, malnutrition and the risk of malnutrition, low cognitive functions and autonomy decline ($p < 0.05$). The negative predictive value (NPV) of the Age is not a blocking factor model, the SOF Frailty Index, the Groningen Frailty Indicator for identifying individuals with autonomy decline was 86–90%.

CONCLUSION: The prevalence of frailty depended on the operational definition and varied from 16.6 to 32.6%. The Age is not a blocking factor model, the SOF Frailty Index, the Groningen Frailty Indicator, L. Fried model can be used as screening tools to identify older patient with autonomy decline. Regardless of the model used, frailty is closely associated with an increase in the prevalence of major geriatric syndromes.

Keywords: prevalence; older adults; frailty; Barthel index; geriatric syndrome; autonomy decline.

To cite this article:

Turusheva AV, Frolova EV, Bogdanova TA. The prevalence of frailty, measured with different diagnostic tools, and autonomy decline: Results of the Crystal study. *Russian Family Doctor*. 2021;25(1):35–43. DOI: <https://doi.org/10.17816/RFD61632>

DOI: <https://doi.org/10.17816/RFD61632>

在发病率上升的第一波和第二波期间, 在医学观察站学生观察中一种新型冠状病毒感染的临床过程特点

© Anna V. Turusheva, Elena V. Frolova, Tatyana A. Bogdanova

The North-Western State Medical University named after I.I. Mechnikov, Saint Petersburg, Russia

引言。老年衰弱综合症的患病率取决于用于识别它的模型、年龄、经济状况、社会地位以及研究人群中的男女比例。不同人群不同模型对老年虚弱综合症的诊断价值不尽相同。

这项研究的目的是用四种不同的诊断模型来评估老年衰弱综合症的患病率, 以及其对识别依赖外来帮助的个体的敏感性。

材料和研究方法。随机抽样611名65岁及以上老人。所用模型有: “年龄不是问题”模型、骨质疏松性骨折脆弱指数(SOF Frailty Index, Study of Osteoporotic Fractures Frailty Index)、格罗宁根脆弱指标、弗里德模型。评估参数: 营养状况、贫血、功能状态、抑郁、痴呆、慢性病、握力、身体功能水平。

结果。利用表型模型确定的老年衰弱综合症的患病率在16.6%到20.4%之间, 而缺陷累积模型的患病率为32.6%。老年衰弱综合症, 无论是哪种类型, 都与主要老年综合症的患病率增加有关: 尿失禁、听力和视力下降、身体功能水平下降、营养不良和营养不良风险、认知能力下降和对外来帮助的依赖 ($p < 0.05$)。确定依赖外来帮助的人的“年龄不是问题”模型、软脆指数和格罗宁根问卷的模型阴性预测值为86-90%。

结论。老年衰弱综合症的患病率(取决于应用的模型)为16.6-32.6%。“年龄不是问题”模型、软脆指数及格罗宁根脆弱指标诊断模型对识别功能减退的个体有很高的阴性预测价值。无论何种模型, 老年衰弱综合症与主要老年综合症的发生率增加密切相关。

关键词: 患病率; 老年人; 老年衰弱综合症; Barthel指数; 老年综合症; 依赖外来帮助。

引用本文:

Turusheva AV, Frolova EV, Bogdanova TA. 在发病率上升的第一波和第二波期间, 在医学观察站学生观察中一种新型冠状病毒感染的临床过程特点. *Russian Family Doctor*. 2021;25(1):35-43. DOI: <https://doi.org/10.17816/RFD61632>

收稿日期: 2021年2月23日

审稿日期: 2021年3月4日

出版时间: 2021年3月30日

引言

衰老过程伴随着机体生理储备的逐渐减少,但随着老年衰弱综合征的发展,这种减少明显加快 [1]。老年衰弱综合征的危险因素包括年龄、社会人口因素、癌症、内分泌疾病、痴呆、给药过多、抑郁症、低体力活动、营养不良 [2]。

目前,有50多种不同的模型被用于诊断老年衰弱综合征。所有模型可分为三组:表型模型、缺陷累积模型(老年衰弱指数)和自填问卷 [3]。

根据模型、年龄、经济状况、社会地位以及研究人群中的男女比例,老年衰弱综合征的患病率有所不同。根据2021年1月发布的整合分析,世界62个国家50岁及以上人群中老年衰弱综合征的患病率(使用表型模型估计)为12%,使用缺陷累积模型估计为24%。老年衰弱综合征的表型模型中,衰弱前感发生率为46%,缺陷累积模型中衰弱前感发生率为49%。老年衰弱综合征的患病率在非洲最高,在欧洲最低 [4]。

关于俄罗斯人群中老年衰弱综合征患病率的研究很少。在2014-2015年进行的一项研究中,使用表型模型诊断的老年衰弱综合征患病率为8.9%,衰弱前感为61.3%,根据缺陷累积模型诊断的老年衰弱综合征患病率分别为4.2%和45% [5]。

老年人衰弱综合征筛查的主要任务是确定需要进行综合老年评估的人群,并在此基础上制定治疗和观察计划,以维持和恢复他们在日常生活中的自理能力和独立于外来帮助的能力,并提高生活质量,降低死亡率。目前,有50多份这样的问卷对脆弱性的检测具有不同的敏感性,不同人群对脆弱性的诊断价值不同 [3]。因此,本研究的目的是评估各种诊断方法对老年衰弱综合征的患病率,以及评估其对识别依赖外来帮助和需要深入检查的老年患者的敏感性。

材料和研究方法

研究设计。“水晶”(“Crystal”)研究是在2009年“城市医院95号”圣彼得堡市预算医疗机构(St. Petersburg City Budgetary Healthcare Institution “City Polyclinic No. 95”)的基础上进行的 [7]。

受试者: 随机抽样 ($n = 611$),年龄在65岁及以上。

主要研究参数

1、老年衰弱综合征。

为识别老年衰弱综合征,采用了四种诊断模型:弗里德表型模型、格罗宁根脆弱指标(Groningen Frailty Indicator, GFI)、骨质疏松性骨折脆弱指数(SOF Frailty Index, Study of Osteoporotic Fractures Frailty Index)和“年龄不是问题”模型。

1. 弗里德表型模型包括五个标准的评估 [6]: 无意体重减轻、快速疲劳、步行速度下降、全身无力(低握力)和低水平的体力活动 [7]。得分在3分以上的受试者被分为老年衰弱综合征组,1-2分为衰弱前感组。
2. “格罗宁根脆弱指标”自填问卷 [8] 由15个问题组成,评估了七个水平:体力活动水平、日常生活中对外来帮助的依赖程度(基本和工具性活动的减少)、是否存在感觉缺陷、营养状况、多发病、认知能力下降和情绪障碍。得分超过5分的受试者被认为患有老年衰弱综合征,4-5分为衰弱前感。
3. 骨质疏松性骨折脆弱指数(SOF Frailty Index, Study of Osteoporotic Fractures Frailty Index)包括三个参数的评估 [9]: 在过去6个月内体重意外减少6公斤,或在过去3个月内体重意外减少3公斤,不使用手不能从椅子上起来5次,体力活动水平低。低体力活动是根据自我报告的每日体力活动水平,按照“使用0到10的量表,你会如何评价你的体力活动”的问题来定义的在GFI中 [10]。
4. “年龄不是问题”模型。根据老年衰弱证临床数据,在诊断的第一阶段,所有受试者均采用“年龄不是问题”模型量表进行访谈 [2]。“年龄不是问题”量表由七个问题组成,用于评估老年综合征的存在,如认知能力下降、抑郁、感觉缺陷、尿失禁、体重减轻、跌倒相关损伤和在家或户外活动困难 [2]。对得分超过3分的人进行测试,以确定他们的身体机能水平 [10]。在问卷中得分仅为0-2分或4-5分,在评估身体机能水平的测试中得分为10分或以上的受试者被分配到强者类别。在问卷中得分仅为5分以上或4-5分,在评估身体机能水平的测试中得分为7分以下的受试者被分配到老年衰弱

综合征类别。在问卷中得分为4-5分, 在评估身体机能水平的测试中得分为8-9分的受试者被分配到有衰弱前感的组。

2、对外来帮助依赖程度的评估。

为了确定对外来帮助的依赖程度, 使用了Barthel指数 [11]。受试者得分低于95分, 被认为依赖于外来帮助。

附加参数

使用DK-50机械腕部测功机 (俄罗斯, 下塔吉尔医疗仪器厂) 对十牛顿 (daN) 的握力进行了评估。DK-50测功机在国家计量器具注册处注册, 注册号为9817-85, 注册证书编号为FSR 2008/02239, 为医疗设备产品。这些测量是根据格罗宁根老年人体力活动试验方案 (Groningen Fitness Test for the Elderly) 进行的 [8]。获得测量数据后, 将肌力从daN转换为kg (1 daN = 1.02 kg)。当压力降至第90个百分位数以下时, 诊断为低压力, 这是同性别和年龄相同的人的特征 [12]。

身体功能采用简短身体机能测试 (The short physical performance battery, SPPB) 进行评估。选择小于8点的值作为分界点 [2]。

认知功能水平采用简短智能测验量表 (Mini-Mental State Examination — MMSE) 进行评定。选择小于24点的值作为分界点 [2]。

情绪状态采用老年抑郁量表 (Geriatric Depression Scale, GDS-15) 进行评估。抑郁症被诊断为5分或以上的测试分数 [2]。

通过对受试者的访谈和对病历的分析, 收集了有关共病的数据。

营养状况采用微型营养评定法 (The Mini Nutritional Assessment, MNA) 进行研究。得分低于17.5分的受试者被分为营养不良组, 17-23.5分为营养不良风险组, 23.5分以上为正常营养状态组 [2]。

从实验室检查, 临床血 (血常规) 液测试是使用, 测量的内容C-反应蛋白。女性血红蛋白水平<120 g/L与男性血红蛋白水平<130 g/L时诊断为贫血。

统计数据处理。为了评估组间差异, 采用卡方检验、比例比较检验和ROC分析来确定诊断模型对识别依赖外来帮助的老年患者的敏感性和特异性。采用Kappa系数评价四种模型

对老年衰弱综合征诊断的专家间一致性。Kappa系数0.81-1被认为与高水平的一致性相对应; 0.61-0.80为良好; 0.41-0.60为平均; 0.21-0.40为不显著; <0.21为不良。以 p 值0.05作为可靠性的临界值。

使用SPSS 26.0 (SPSS Inc., Chicago, IL, USA) 和MedCalc 19.5.3 (MedCalc Software Ltd) 程序进行基本统计计算。

研究结果

“水晶” («Crystal») 研究参与者人群中老年衰弱综合征的患病率因所用的诊断老年衰弱综合征的模型而异, 从软脆指数 (SOF Frailty Index) 表型模型的16.6% ($n = 83$) 到格罗宁根脆弱问卷中缺陷累积指数的32.6% ($n = 199$) (表1)。总的来说, 当使用缺陷累积模型时, 患有老年衰弱综合征的研究参与者比例比使用老年衰弱表型模型时高12.7% (95% 可信区间为8.0-17.3) ($p < 0.0001$)。

使用“年龄不是问题”问卷 (65.0%, $n = 395$) 确定的无老年衰弱综合征症状的受试者人数最多, 使用弗里德模型确定的受试者人数最少 (15.5%, $n = 90$) (见表1)。

表1. 应用不同模型诊断老年衰弱综合征的患病率
Table 1. The prevalence of frailty using various frailty models

按照所用模型的受试者状态	全体人群 ($n = 611$)
“年龄不是问题”, n (%)	
无老年衰弱症状	395 (65.0)
衰弱前感	50 (8.2)
老年衰弱	163 (26.8)
格罗宁根脆弱问卷, n (%)	
无老年衰弱症状	261 (42.7)
衰弱前感	151 (24.7)
老年衰弱	199 (32.6)
弗里德模型, n (%)	
无老年衰弱症状	90 (15.5)
衰弱前感	373 (64.1)
老年衰弱	119 (20.4)
SOF Frailty Index, n (%)	
无老年衰弱症状	192 (28.5)
衰弱前感	335 (54.9)
老年衰弱	83 (16.6)

注: SOF——Study of Osteoporotic Fractures.

当使用缺陷累积指数格罗宁根脆弱问卷和“年龄不是问题”问卷时，kappa系数最大，为0.49（95%可信区间为0.43-0.54）；当使用“年龄不是问题”模型和弗里德模型时，kappa系数最小，为0.08（95%可信区间为0.047-0.10）。比较两种老年衰弱综合征表型模型（弗里德模型和SOF Frailty Index）的kappa系数也较低，仅为0.18（95%可信区间为0.15-0.21）。SOF Frailty Index与格罗宁根脆弱问卷之间的kappa系数为0.31（95%可信区间为0.25-0.38），SOF Frailty Index与“年龄不是问题”模型之间的kappa系数为0.21（95%可信区间为0.16-0.26）。

不同老年衰弱综合征模型诊断的有或无老年衰弱综合征的受试者的临床和人口学特征

老年衰弱综合征，无论采用何种诊断模式，都与主要老年综合征的患病率增加有关：尿失禁、听力和视力下降、身体功能水平下降、营养不良和营养不良风险、认知能力下降和需要外来帮助（ $p < 0.05$ ）。同时，无论采用何种诊断模式，慢性病和老年综合征（如认知功能下降、抑郁、握力下降、视力或听力下降导致的任务执行困难）的患病率在统计学上没有显著差异（表2）。在使用骨质疏松性骨折脆弱指数（SOF Frailty Index, Study of Osteoporotic Fractures Frailty Index）、格罗宁根脆弱指标和弗里德模型诊断的老年衰弱综合征的受试者中，低水平身体功能的患病率也没有差异（ $p > 0.05$ ）（见表2）。同时，在使用“年龄不是问题”模型诊断的老年衰弱综合征患者中，低水平的身体功能明显高于使用其他模型的患者（ $p < 0.05$ ）（见表2）。这是因为根据这个模型，诊断老年衰弱综合征的标准之一是SPPB测试分数 < 8 。四种模型在营养不良、贫血、尿失禁和认知能力下降的主诉的患病率上存在差异（见表2）。

采用老年衰弱表型模型诊断的老年衰弱综合征患者贫血患病率较高（ $p > 0.05$ ）。在使用缺陷累积指数确定的老年衰弱综合征的受试者中，尿失禁及认知能力下降的主诉的记录频率更高。

营养不良或营养不良风险发生率最高的是使用SOF Frailty Index模型诊断的老年衰弱

综合征患者（ $p < 0.05$ ）（见表2）。在这一组中，营养不良的发生率比使用格罗宁根脆弱问卷时高27.5%（95%可信区间为14.7-39.0%； $p < 0.0001$ ），比使用“年龄不是问题”问卷时高21.6%，（95%可信区间为8.4-33.6； $p < 0.005$ ），使用弗里德模型时高27.4%（95%可信区间为13.4-40.0%； $p < 0.0001$ ）（见表2）。

识别依赖外来帮助受试者的诊断模型的敏感性

格罗宁根脆弱问卷在识别研究中依赖外来帮助的受试者方面最为敏感。其敏感性为77.4%（95%可信区间为68.2-84.9%），特异性为66.9%（95%可信区间为61.8-71.8%），曲线下面积（AUC）为0.72（95%可信区间为0.69-0.76%），阳性预测值为41.2%（95%可信区间为36.9-45.6%），阴性预测值为90.8%（95%可信区间为87.3-93.4%）。弗里德模型记录了识别依赖外来帮助的受试者的最低敏感性。其敏感性为70.4%（95%可信区间为58.4-80.7%），特异性为10.4%（95%可信区间为4.6-19.5%），曲线下面积（AUC）为0.40（95%可信区间为0.32-0.49%），阳性预测值为42.0%（95%可信区间为38.0-56.4%），阴性预测值为27.5%（95%可信区间为15.3-44.6%）。SOF Frailty Index、“年龄不是问题”模型、格罗宁根脆弱问卷的敏感性和特异性具有可比性（ $p > 0.05$ ）。“年龄不是问题”模型的阴性预测值为86.5%（95%可信区间为83.9-88.9%），SOF Frailty Index模型的阴性预测值为89.6%（95%可信区间为85.7-92.5%）。

讨论

在我们的研究中，使用表型模型确定的老年衰弱综合征的患病率在16.6%到20.4%之间，使用缺陷累积模型确定的患病率为32.6%，与在相似年龄和其他特征的样本中进行的其它研究的数据相当 [13, 14]。然而，与2014-2015年在莫斯科进行的一项研究相比，我们的研究中使用所有诊断方法诊断的老年衰弱综合征的患病率更高 [5]。显然，这些差异与以下事实有关：在莫斯科的老年衰弱综合征研究中，只有那些能够在综合医院独立会诊的患者被考虑在内，“水晶”（«Crystal»）研究还包括那些没有离开公寓的患者。

表2. 使用不同诊断模型诊断的老年衰弱综合征受试者的临床和人口统计指标
Table 2. Health characteristics of the study participants with frailty using various frailty models

参数	“年龄不是问题” (n = 163)	格罗宁根脆弱问卷 (n = 199)	弗里德模型 (n = 119)	SOF Frailty Index (n = 83)
年龄	78.1 ± 6.1	77.2 ± 6.3	76.7 ± 5.8	77.7 ± 5.7
心肌梗死, n (%)	23 (14.1)	18 (15.1)	18 (15.1)	18 (21.7)
糖尿病, n (%)	31 (19.0)	37 (18.6)	13 (10.9)	14 (16.9)
心房颤动, n (%)	59 (36.2)	74 (37.2)	39 (32.8)	21 (25.3)
心房颤动新病例, n (%)	13 (15.7)	13 (11.3)	6 (9.0)	4 (10.8)
急性脑血管意外, n (%)	30 (18.4)	36 (18.1)	24 (20.2)	19 (22.9)
慢性阻塞性肺疾病, n (%)	50 (30.7)	59 (29.6)	37 (31.1)	22 (26.5)
癌症, n (%)	14 (3.5)	9 (4.5)	5 (4.2)	5 (6.0)
Barthel指数 <95, n (%)	90 (55.2)	82 (41.2)	50 (42.0)	40 (48.2)
尿失禁, n (%)	124 (76.1)*	122 (61.3)*	58 (48.7)	44 (53.0)
听力下降, n (%)	117 (71.8)	131 (65.8)	73 (61.3)	49 (59.0)
听力下降导致的任务执行困难, n (%)	70 (42.9)	85 (42.7)	42 (35.3)	26 (31.3)
视力下降, n (%)	154 (94.5)	187 (94.0)	108 (90.8)	75 (90.4)
视力下降导致的任务执行困难, n (%)	90 (55.2)	119 (59.8)	61 (51.3)	39 (47.0)
MNA ≤23, 5, n (%)	67 (41.1)	70 (35.2)	42 (35.3)	52 (62.7)*
贫血, n (%)	38 (23.6)	38 (19.3)	35 (29.4)*	29 (35.8)*
C反应蛋白 >5, n (%)	36 (24.5)	32 (18.7)	17 (15.9)	20 (26.0)
MMSE				
30-28, n (%)	34 (20.9)	32 (16.1)	21 (17.6)	10 (12.0)
27-24, n (%)	54 (33.1)	73 (36.7)	50 (42.0)	30 (36.1)
<23, n (%)	75 (46.0)	94 (47.2)	48 (40.3)	43 (51.8)
认知能力下降的主诉, n (%)	146 (89.6)*	171 (85.9)*	77 (64.7)	52 (62.7)
SPPB <8, n (%)	154 (94.5)*	121 (60.8)	69 (58.0)	59 (71.1)
握力下降, n (%)	45 (53.6)	55 (48.2)	30 (44.8)	22 (59.5)
抑郁, n (%)	129 (79.1)	149 (74.9)	85 (71.4)	67 (80.7)

注: SOF——Study of Osteoporotic Fractures; MMSE——简短智能测验; MNA——微型营养评定法 (英文Mini Nutritional assessment); SPPB——简短身体机能测试 (英文The short physical performance battery)。p < 0.05

我们发现, 使用缺陷累积模型和表型模型诊断的老年衰弱综合征患病率的差异是由于不同的诊断方法造成的。老年衰弱综合征的表型模型评估老年人的身体状况, 根据弗里德模型提出的概念, 老年衰弱综合征在这种情况下可能与伴随的慢性疾病或残疾的存在无关 [6]。本研究在诊断老年衰弱综合征时所采用的缺陷累积模型, 除了考虑身体状况外, 还考虑了尿失禁、感觉障碍、认知功能和情绪背景下降、营养不良和功能状态下降等老年症状, 这说明采用该方法诊断老年衰弱综合征的患病率较高。

老年衰弱综合征是一种严重恶化老年人生存率和功能状态的疾病。正因如此, 为了有效地规划老年患者所需的医疗护理量, 不仅要了解老年衰弱综合征的真实患病率, 还要了解诊断试验对鉴别各种老年综合征患者和依赖外来帮

助的患者的敏感性。根据2020年底发表的一篇综述 (包括5篇系统综述), 老年衰弱综合征, 无论研究采用何种诊断模型, 都会增加功能衰退和其他老年综合征的发生, 并在65岁及以上的自由生活人群中, 在随访的5-10年内使各种原因的死亡风险增加1.5-2倍 [15 - 17]。根据整合分析, 老年衰弱综合征使依赖外来帮助的风险增加1.6-2.0倍, 身体功能和与跌倒相关的损伤水平降低的风险增加1.2-2.8倍 [16, 17]。这些数据证实了我们的研究结果, 研究表明, 无论采用何种诊断模型, 老年衰弱综合征都与尿失禁、听力损失、视力损失、营养不良等老年综合征的患病率增加以及认知功能水平下降、抑郁、握力及身体功能水平降低有关。同时, 另据整合分析, 筛查老年衰弱综合征的证候, 然后制定个体化的治疗观察方案, 可明显减少

卧床天数，可以降低再住院的风险、死亡率和认知障碍，减少对外来帮助的依赖，降低身体机能水平下降的风险 [18]。因此，需要高灵敏度的仪器，借助这些仪器可以快速、准确地检测出老年衰弱和功能状态下下降的迹象。

在这方面，应该提到使用这些模型来确定功能状态低下和认知功能下降的个人的可能性。在我们的研究中，格罗宁根脆弱问卷对识别依赖外来帮助的人具有最大的负预测价值（90.8%）。获得的结果很可能与以下事实有关：问卷本身包含六个问题，这些问题可以确定不能自己穿衣、上厕所和购物、因听力和视力受损而在执行日常任务时遇到困难的老年患者 [8]。然而，值得注意的是，“年龄不是问题”模型和软脆指数（SOF Frailty Index）的阴性预测值也很高，分别达到86.5%和89.6%，因此这三个模型都可以用来识别日常生活中依赖外来帮助的老年患者。此外，根据我们早期研究的结果 [7]，使用弗里德模型，可以有效地识别65岁及以上的老年患者，这些患者有认知能力下降和发展为抑郁症的风险 [7]。

因此，这些模型中的任何一个都可以在研究人群中用作筛选工具。

我们研究的一个可能的局限性是，本研究没有评估模型对死亡率的影响，也没有预测认知功能、身体功能水平和功能状态的下降。

我们研究的重点是，我们对居住在圣彼得堡一个地区的65岁以上居民进行了随机抽样调查。这项研究甚至涉及到那些通常不来综合医院看病的患者，这使得能够更客观地评估这些模型检测老年衰弱综合征、主要老年综合征患者以及依赖外界帮助的患者们的能力。

结论

- 1、利用表型模型诊断的老年衰弱综合征的患病率在16.6%到20.4%之间，而缺陷累积模型的患病率为32.6%。
- 2、“年龄不是问题”、软脆指数（SOF Frailty Index）及格罗宁根脆弱问卷的诊断模型具有很高的阴性预测值（86–90%），因此，它们可以作为筛查工具，用于识别需要额外检查的人群中功能状态降低的人群。
- 3、无论采用何种诊断模型，老年衰弱综合征与主要老年综合征的发生率增加密切相关。

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Fedarko N.S. The biology of aging and frailty // *Clin. Geriatr. Med.* 2011. Vol. 27, No. 1. P. 27–37. DOI: 10.1016/j.cger.2010.08.006
2. Ткачева О.Н., Котовская Ю.В., Рунихина Н.К. и др. Клинические рекомендации «Старческая астения» // *Российский журнал гериатрической медицины.* 2020. № 1. С. 11–46. DOI: 10.37586/2686-8636-1-2020-11-46
3. Турушева А.В., Фролова Е.В., Дегриз Ж.М. Эволюция теории старческой астении // *Вестник Северо-Западного государственного медицинского университета им. И.И. Мечникова.* 2017. Т. 9, № 1. С. 117–124.
4. O’Caoimh R., Sezgin D., O’Donovan M.R. et al. Prevalence of frailty in 62 countries across the world: a systematic review and meta-analysis of population-level studies // *Age Ageing.* 2021. Vol. 50, No. 1. P. 96–104. DOI: 10.1093/ageing/afaa219
5. Ткачева О.Н., Рухнина Н.К., Остапенко В.С. и др. Валидация опросника для скрининга синдрома старческой астении в амбулаторной практике // *Успехи геронтологии.* 2017. Т. 30, № 2. С. 236–242.
6. Fried L.P., Tangen C.M., Walston J. et al. Frailty in older adults: evidence for a phenotype // *J. Gerontol. A. Biol. Sci. Med. Sci.* 2001. Vol. 56, No. 3. P. 146–156. DOI: 10.1093/gerona/56.3.m146
7. Turusheva A., Frolova E., Korystina E. et al. Do commonly used frailty models predict mortality, loss of autonomy and mental decline in older adults in northwestern Russia? A prospective cohort study // *BMC Geriatr.* 2016. Vol. 16, No. 1. P. 98. DOI: 10.1186/s12877-016-0276-4
8. Steverink N, Slaets J. Measuring frailty: Developing and testing the GFI (Groningen frailty indicator) // *Gerontologist.* 2001. No. 44. P. 236–237.
9. Ensrud K.E., Ewing S.K., Taylor B.C. et al. Comparison of 2 frailty indexes for prediction of falls, disability, fractures, and death in older women // *Arch. Intern. Med.* 2008. Vol. 168, No. 4. P. 382–389. DOI: 10.1001/archinternmed.2007.113
10. 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. Gerontol.* 1994. Vol. 49, No. 2. P. 85–94. DOI: 10.1093/geronj/49.2.m85
11. Mahoney F.I., Barthel D.W. Functional evaluation: The Barthel index // *Md. State Med. J.* 1965. No. 14. P. 61–65.
12. Turusheva A., Frolova E., Degryse J.M. Age-related normative values for handgrip strength and grip strength’s usefulness as a predictor of mortality and both cognitive and physical decline in older adults in northwest Russia // *J. Musculoskelet Neuronal Interact.* 2017. Vol. 17, No. 1. P. 417–432.
13. Thompson M.Q., Theou O., Solomon Yu. et al. Frailty prevalence and factors associated with the Frailty Phenotype and Frailty Index: Findings from the North West Adelaide Health Study // *Australas J. Ageing.* 2018. Vol. 37, No. 2. P. 120–126. DOI: 10.1111/ajag.12487
14. Siriwardhana D.D., Hardoon S., Rait G. et al. Prevalence of frailty and prefrailty among community-dwelling older adults in low-income and middle-income countries: a systematic review

and meta-analysis // *BMJ Open*. 2018. Vol. 8, No. 3. P. e018195. DOI: 10.1136/bmjopen-2017-018195

15. Ekram A.R.M.S., Ryan J., Britt C. et al. Frailty status and all-cause mortality in the community-dwelling older people: an umbrella review // *Innov. Aging*. 2020. Vol. 16, No. 4 (Suppl. 1). P. 488–489. DOI: 10.1093/geroni/igaa057.1580

16. Vermeiren S., Vella-Azzopardi R., Beckwée D. et al. Frailty and the prediction of negative health outcomes: a meta-analysis // *J. Am. Med. Dir. Assoc.* 2016. Vol. 17, No. 12. P. 1163.e1–1163.e17. DOI: 10.1016/j.jamda.2016.09.010

REFERENCES

1. Fedarko NS. The biology of aging and frailty. *Clin Geriatr Med*. 2011;27(1):27–37. DOI: 10.1016/j.cger.2010.08.006

2. Tkacheva ON, Kotovskaya YuV, Runikhina NK, et al. Clinical guidelines on frailty. *Russian Journal of Geriatric Medicine*. 2020;(1):11–46. (In Russ.). DOI:10.37586/2686-8636-1-2020-11-46

3. Turusheva AV, Frolova EV, Degriz ZhM. Ehvoljutsiya teorii starcheskoi astenii. *Herald of North-Western State Medical University named after I.I. Mechnikov*. 2017;9(1):117–124. (In Russ.)

4. O’Caoimh R, Sezgin D, O’Donovan MR, et al. Prevalence of frailty in 62 countries across the world: a systematic review and meta-analysis of population-level studies. *Age Ageing*. 2021;50(1):96–104. DOI: 10.1093/ageing/afaa219

5. Tkacheva ON, Rukhnina NK, Ostapenko VS, et al. Validation of the questionnaire for screening frailty. *Advances in Gerontology*. 2017;30(2):236–242. (In Russ.)

6. Fried LP, Tangen CM, Walston J, et al. Frailty in older adults: evidence for a phenotype. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*. 2001;56(3):146–156. DOI: 10.1093/gerona/56.3.m146

7. Turusheva A, Frolova E, Korystina E, et al. Do commonly used frailty models predict mortality, loss of autonomy and mental decline in older adults in northwestern Russia? A prospective cohort study. *BMC Geriatr*. 2016;16(1):98. DOI: 10.1186/s12877-016-0276-4

8. Steverink N, Slaets J. Measuring frailty: Developing and testing the GFI (Groningen frailty indicator). *Gerontologist*. 2001;(44):236–237.

9. Ensrud KE, Ewing SK, Taylor BC, et al. Comparison of 2 frailty indexes for prediction of falls, disability, fractures, and death in older women. *Arch Intern Med*. 2008;168(4):382–389. DOI: 10.1001/archinternmed.2007.113

10. Guralnik JM, Simonsick EM, 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 Gerontol*. 1994;49(2):85–94. DOI: 10.1093/geronj/49.2.m85

17. Kojima G., Taniguchi Yu., Iliffe S., Walters K. Frailty as a predictor of alzheimer disease, vascular dementia, and all dementia among community-dwelling older people: a systematic review and meta-analysis // *J. Am. Med. Dir. Assoc.* 2016. Vol. 17, No. 10. P. 881–888. DOI: 10.1016/j.jamda.2016.05.013

18. Rezaei-Shahsavarloo Z., Atashzadeh-Shoorideh F., Gobbens R.J.J. et al. The impact of interventions on management of frailty in hospitalized frail older adults: a systematic review and meta-analysis // *BMC Geriatr*. 2020. Vol. 20, No. 1. P. 526. DOI: 10.1186/s12877-020-01935-8

11. Mahoney FI, Barthel DW. Functional evaluation: The barthel index. *Md State Med J*. 1965;(14):61–65.

12. Turusheva A, Frolova E, Degryse JM. Age-related normative values for handgrip strength and grip strength’s usefulness as a predictor of mortality and both cognitive and physical decline in older adults in northwest Russia. *J Musculoskelet Neuronal Interact*. 2017;17(1):417–432.

13. Thompson MQ, Theou O, Solomon Yu, et al. Frailty prevalence and factors associated with the frailty phenotype and frailty index: Findings from the north west adelaide health study. *Australas J Ageing*. 2018;37(2):120–126. DOI: 10.1111/ajag.12487

14. Siriwardhana DD, Hardoon S, Rait G, et al. Prevalence of frailty and prefrailty among community-dwelling older adults in low-income and middle-income countries: a systematic review and meta-analysis. *BMJ Open*. 2018;8(3):e018195. DOI: 10.1136/bmjopen-2017-018195

15. Ekram ARMS, Ryan J, Britt C, et al. Frailty status and all-cause mortality in the community-dwelling older people: an umbrella review. *Innov Aging*. 2020;16(4 Suppl. 1):488–489. DOI: 10.1093/geroni/igaa057.1580

16. Vermeiren S, Vella-Azzopardi R, Beckwée D, et al. Frailty and the prediction of negative health outcomes: a meta-analysis. *J Am Med Dir Assoc*. 2016;17(12):1163.e1–1163.e17. DOI: 10.1016/j.jamda.2016.09.010

17. Kojima G, Taniguchi Yu, Iliffe S, Walters K. Frailty as a predictor of alzheimer disease, vascular dementia, and all dementia among community-dwelling older people: a systematic review and meta-analysis. *J Am Med Dir Assoc*. 2016;17(10):881–888. DOI: 10.1016/j.jamda.2016.05.013

18. Rezaei-Shahsavarloo Z, Atashzadeh-Shoorideh F, Gobbens RJJ, et al. The impact of interventions on management of frailty in hospitalized frail older adults: a systematic review and meta-analysis. *BMC Geriatr*. 2020;20(1):526. DOI: 10.1186/s12877-020-01935-8

ОБ АВТОРАХ

***Анна Владимировна Турушева**, канд. мед. наук, доцент; адрес: Россия, 191015, Санкт-Петербург, Кирочная ул., д. 41; ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3347-0984>; Scopus Author ID: 57189466350; eLibrary SPIN: 9658-8074; ResearcherID: U-3654-2017; e-mail: anna.turusheva@gmail.com

Елена Владимировна Фролова, д-р мед. наук, профессор; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5569-5175>; Scopus Author ID: 37037140300; eLibrary SPIN: 1212-0030; ResearcherID: 0-4134-2014; e-mail: elena.frolova@szgmu.ru

Татьяна Андреевна Богданова; eLibrary SPIN: 4126-6041; e-mail: olentanya@mail.ru

AUTHORS INFO

Anna V. Turusheva, MD, PhD, Associate Professor; address: 41 Kirochnaya str., Saint Petersburg, 191015, Russia; ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3347-0984>; Scopus Author ID: 57189466350; eLibrary SPIN: 9658-8074; ResearcherID: U-3654-2017; e-mail: anna.turusheva@gmail.com

Elena V. Frolova, MD, PhD, DSc, Professor; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5569-5175>; Scopus Author ID: 37037140300; eLibrary SPIN: 1212-0030; ResearcherID: 0-4134-2014; e-mail: elena.frolova@szgmu.ru

Tatyana V. Bogdanova, MD; eLibrary SPIN: 4126-6041; e-mail: olentanya@mail.ru