

手术室护士亚健康状态的影响因素研究进展

张皎皎^{1,2}, 周西^{3*}

¹延安大学医学院, 陕西 延安

²榆林市第二医院手术室, 陕西 榆林

³西安交通大学第二附属医院健康管理中心, 陕西 西安

收稿日期: 2024年1月27日; 录用日期: 2024年2月21日; 发布日期: 2024年2月27日

摘要

针对手术室护士进行亚健康状态影响因素的研究, 可以了解其健康需求, 有助于早期识别亚健康并进行防范, 对个人及科室健康发展打下基础, 对患者手术安全提供保障, 对带动医院高质量发展贡献力量。本文从亚健康状态的概念与评估方法、手术室护士亚健康状态以及影响因素方面进行综述, 在早期识别、早期防范的同时为今后改善手术室护士亚健康状态进行干预策略提供借鉴依据。

关键词

手术室护士, 亚健康, 评估方法, 影响因素

Research Progress on Influencing Factors of Sub-Health Status of Nurses in Operating Room

Jiaojiao Zhang^{1,2}, Xi Zhou^{3*}

¹School of Medicine, Yan'an University, Yan'an Shaanxi

²Operating Room, The Second Hospital of Yulin, Yulin Shaanxi

³Health Management Centre, The Second Affiliated Hospital of Xi'an Jiaotong University, Xi'an Shaanxi

Received: Jan. 27th, 2024; accepted: Feb. 21st, 2024; published: Feb. 27th, 2024

Abstract

This article studies the influencing factors of sub-health status of operating room nurses, to un-

*通讯作者。

文章引用: 张皎皎, 周西. 手术室护士亚健康状态的影响因素研究进展[J]. 临床医学进展, 2024, 14(2): 3714-3722.

DOI: 10.12677/acm.2024.142518

derstand their health needs, to help their early identification and prevention of sub-health, and to lay a foundation for the healthy development of individuals and departments. This paper summarizes the concept and evaluation methods of sub-health status, and its influencing factors, to provide early identification and prevention for sub-health status of operating room nurses in the future.

Keywords

Operating Room Nurse, Sub-Health Status, Assessment Method, Influencing Factor

Copyright © 2024 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

手术室是承担患者外科治疗、挽救生命的场所,其特殊的工作环境、工作性质,对手术室护士的身心健康有一定的影响,表现为不同程度上的情绪耗竭、焦虑、抑郁、胸闷、呼吸不畅、腰背痛等亚健康状态(Sub-Healthy State, SHS) [1] [2]。据调查,在医疗行业中,医务人员的亚健康发生率为 54.7%~56.1% [3]。护士的亚健康患病率 74.2%,高于同地区其他人群[4]。不同科室护士的亚健康状态处于不同水平,梁梅芳[5]针对不同科室护士亚健康情况的研究中显示手术室护士患病率为 76.47%,儿科为 68.18%、ICU 为 66.67%,表明手术室护士的亚健康状态水平高于其他科室;张清华也表示手术室护士抑郁情绪最严重,得分 0.71 ± 1.00 分,较高于其他科室[6]。亚健康不仅阻碍个人以及科室的发展,而且对患者的安全埋下隐患。国内外对手术室护士亚健康状态及其影响因素开展了诸多研究,为改善其亚健康状况,探究出现亚健康的主要影响因素,以便提前进行防范,本文针对亚健康的概念与评估方法、国内外手术室护士亚健康现状、发生原因作以综述,现报道如下。

2. SHS 的概念与评估方法

2.1. SHS 的概念

中国传统医学虽未明确提出“亚健康状态”这一词汇,但对“亚健康状态”这一理念的认知有着悠久的历史,早在《黄帝内经》中就提到:“圣人不治已病治未病”,认为 SHS 是“治未病”的范畴[7]。在现代医学领域中,我国学者于 1997 年在北京“首届亚健康学术研讨会”上正式提出 SHS,是指无临床特异症状与体征,但有潜在发病倾向信息的一种机体结构退化和生理功能减退的低质与心理失衡状态,从躯体、心理、社会多方面的感到不适[8]。根据不同学者对 SHS 的研究理解,2006 年中华中医药学会亚健康分会学者发布了《亚健康中医临床指南》规范了 SHS 的术语及定义,将其定义为介于健康和疾病之间的一种可逆的边缘状态[9]。亚健康状态又称为“第三状态”、“次健康状态”、“灰色状态”等。国外对此类相应的状态称为“慢性疲劳综合征”,在 1988 年被美国疾控中心正式命名,此后于 1994 年修订了诊断标准,沿用至今[10]。

2.2. SHS 的评估方法

处于 SHS 原因复杂,表现形式繁多,且没有统一的诊断标准。目前主要通过症状标准诊断法、中医评价法、临床检测法、量表评价法等综合分析评估 SHS [11]。

2.2.1. 症状标准诊断法

症状标准诊断法: 是采用专家咨询法制定症状诊断标准的方法, 由于其简单直观的特性, 主观因素造成误诊率高而通常作为辅助诊断方法。此方法在国外应用颇多, 通过症状、体征相结合的方法对慢性疲劳综合征的诊断, 其标准为没有其他疾病的情况下疲劳持续 6 个月或以上, 且至少具备以下症状中的 4 项: ① 短期记忆力减退或注意力不集中; ② 咽部疼痛; ③ 淋巴结痛; ④ 肌肉酸痛; ⑤ 没有出现红肿的关节疼痛; ⑥ 新发头痛; ⑦ 睡眠后精力不能恢复; ⑧ 体力或脑力劳动后身体不适通过休息无法缓解[10] [12]。

国内有陈青山[13]按照 Delphi 法原理咨询专家制定的有关评价指标的应用, 取得较可信的结果。其亚健康标准是在一年时间内, 出现 18 种症状中 1 项以上且长达一个月以上者。其中, 包括 5 项躯体症状、6 项心理症状、3 项活力方面、2 项社会适应能力、免疫力 1 项和到医院看病 1 项。

2.2.2. 中医评价法

中医评价法: 采用传统的望、闻、问、切的诊法对 SHS 评估的方法。通过“望”对面对以及舌部的色泽变化感知整体及相应内脏的健康状况, SHS 者面色浅淡、苔质偏厚。通过“闻”声音音量、频率的变化可以感知相关脏腑阴阳气血盛衰, SHS 者声音音量降低, 频率改变。通过“问”了解机体各种异常感觉进行辅助判断 SHS, “切”诊不仅是切脉, 还包括触诊, SHS 者脉位较沉。此种方法基于“整体观”原则, 通过中医四诊, 全面、系统、动态地把握人体的健康状态。但是不免有判断者的主观性判断的缺点。因此, 国内学者陆续进行基于中医四诊进行体质辨识, 通过构建结构方程模型对亚健康诊断提供客观的依据。例如王利民[14]基于 4 种中医证型对结构方程模型的构建对 SHS 的诊断有很大的帮助。首先通过专家咨询的方法建立 SHS 基本模式的理论模型, 分析模式运行规律构建模型。将不同的症状或体征作为潜在变量, 进行量化和客观化, 根据权重大小判断 SHS 以及处于亚健康哪类中医证型。

2.2.3. 临床检测法

临床检测法: 包括仪器检测法与生物学检测法, 通过临床检测的手段排除疾病反向判断亚健康状态, 其临床表现出某些结构的轻改变、紊乱、失调等[10]。目前常用的仪器检查有脑成像检查、24 小时动态血压检查、多媒体显微诊断仪检查等。但由于仪器成本的问题, 较少应用于研究中。而生物学检测相比仪器检测指标直观、准确, 也能避免人为因素, 利于数据分析与亚健康的诊断, 便于实施较受学者青睐。例如: 肠道菌群结构的研究[15], 与健康人群相比, SHS 人群有明显的肠道菌群结构失衡。

2.2.4. 量表法

量表法: 量表法是运用量表形式测定调查者对问题的态度与认知的一种全面的、性价比高且操作简单的调查方法。其容易受到调查者的主观愿望及被调查者的主观感受的影响, 也不适合对复杂问题的深层研究。目前国际上常用的量表有康奈尔医学指数(CMI)、生存质量测量量表(SF-36)、症状自评量表(SCL-90)等, 多侧重于医学领域; 国内学者在国外研究的基础上, 编制了符合国内情况的量表, 包括亚健康状态评价问卷(SHSQ-25)、亚健康测量量表 V1.0 (SHMS V1.0)以及研究者自制的其他健康状况评估量表。亚健康状态评价问卷(SHSQ-25)从消化道、心血管、免疫系统和疲劳、精神状态 5 大方面研制的[4]; 亚健康测量量表 V1.0 (SHMS V1.0)是从生理、心理、社会角度出发编制的, 目前已得到了广泛的应用, 具有良好的信度、效度, 能够全面、具体地反映个体亚健康状况。此量表有 9 个维度、39 个条目, 采用 Likert 五级评分法, 每个条目评 1~5 分, 其中有 19 项为反向评分, 各维度及总量表得分越高, 表示健康状况越好。生理亚健康子量表划线分数为 68 分、心理亚健康及社会亚健康子量表划线分数为 67 分, 当三个子量表任何一个量表分数低于划线分数, 即可判断为 SHS [16]。

3. 手术室护士 SHS 状况

手术室护士是手术的重要辅助人员, 不仅需要熟练掌握各科室手术相关技能, 还需要具备各种应激应对能力。此外, 在手术过程中长时间的站立与精神高度紧张, 承受脑力和体力双重的考验, 严重影响其身心健康, 表现为焦虑、抑郁症状以及各种躯体不适症状。目前, 有关手术室护士亚健康报道中, 除沿海一带其他地区研究较少, 王静、支慧[17]等应用 SHSQ-25 量表对河南省 405 名护士的调查中表明其 SHS 发生率为 51.36%; 辛丽雅[18]应用亚健康状态调查表表明无锡市手术室医务人员 SHS 发生率为 52.2%; 姜媛媛[19]应用 Delphi 法自行设计问卷对河北省某三甲医院 44 名护士的调查研究表明有 79.5% 的护士处于 SHS。综上学者因使用的评估工具不一致, 尚不能直接对结果进行比较, 但均显示有一半以上的护士处于 SHS, 表明手术室护士 SHS 不容乐观。且在 SHS 研究内容方面, 学者多针对其躯体健康与心理健康, 社会交往不适方面文献鲜有。

3.1. 手术室护士的躯体健康状况

手术室护士容易出现的躯体症状有腰背痛、腿部肿胀酸痛、胃肠道不适、头痛、咳嗽、疲劳、注意力不集中、皮肤瘙痒等不适感[20] [21]。回顾国外对手术室护士躯体症状的研究发现, 土耳其有关报道有 73.2% 的护士经历过至少一种由手术烟雾暴露引起的头痛、恶心、咳嗽等症状[21]; 西班牙有研究显示手术室护士下肢肿胀酸痛和腰背痛情况多于普通外科护士[22]; 国内学者对手术室护士的躯体健康关注较少, 吴灵英、沈丽娟等[23]利用亚健康状态自评表研究表明, 90% 的护士感到疲倦乏力, 68% 的护士报告有腰背酸痛的症状; 徐燕娇[24]等研究表明, 手术室护士大多存在胃肠道不适症状。通过以上学者应用症状评估法以及量表法对手术室护士躯体症状的研究表明了国内外的手术室医务人员的躯体健康状态不容乐观。

3.2. 手术室护士的心理健康状况

手术室护士容易出现的心理症状有强迫、焦虑、抑郁、烦躁等[25]。有研究显示, 我国手术室护士有 29.8%~71.9% 的人由于工作场所中的负面事件引起情绪耗竭, 出现各种心理问题[26]。张华等[27]采用症状自评量表研究报道手术室护士心理健康水平低于全国常模。许佳斌[28]应用一般健康问卷对福州市 327 名手术室护士的调查中显示有 179 名手术室护士有心理健康状态不良情况, 占比 54.7%。而针对心理健康问题, 国外学者对其关注较少, Hamid [29]表示焦虑症在伊朗公立医院工作的护士中很普遍, 在一定程度上影响机体的健康。综上, 在心理健康方面, 学者多采用量表法进行手术室护士的健康问题的评估, 表明其健康问题亟待关注并应该积极改善。

4. 手术室护士 SHS 影响因素

4.1. 职业损伤

护士在工作过程中极易发生职业性损伤, 带来生理与心理的双重危害, 对健康不利, 职业损伤是护士亚健康的影响因素之一[30]。近年来, 职业防护对健康的影响逐渐被更多的医务人员所关注, 明确职业损伤风险因素是进行科学职业防护的首要前提, 现针对手术室常见的职业危害理化风险因素分析如下:

4.1.1. 物理因素

物理性危害指温湿度、气压、噪声、振动、辐射、锐器伤等物理因素对人员、设施和环境造成的危害。手术室护士暴露的物理性因素主要有辐射、噪音、锐器伤等[31] [32] [33]。随着混合手术室的发展, 使用固定成像、计算机断层扫描等技术使用广泛, 接触辐射的机会便越多, 有研究表明长期暴露于辐射

中可以增加机体的氧化应激水平,降低机体免疫力[32];以及在负压吸引器、电刀、各类光源仪器等对大型机器的使用下产生的噪音越多,都对手术室医务人员的健康造成了危害。国外的一项针对医院 92 名护士的调查研究中表明,噪音对生理性影响占 84.8%,心理性影响占 93.5%,双重影响占 82.6%,受到影响的人表示有疲劳、头痛、注意力不集中等现象[31];特别是锐器伤,除手术缝合针、刀片、注射器、穿刺针外,还有电钻、克氏针等锐器,均能带来损伤,暴露在血液体液传播的风险中,国内外均有研究表明锐器伤造成血源性传播的发生率较高,不仅影响了机体的躯体健康,极大程度上造成了护士的心理负担[33][34]。

4.1.2. 化学因素

手术室内涉及的化学性危害因素有手术烟雾、麻醉废气、化学消毒灭菌剂等。手术烟雾由 80 多种潜在有害化学物质、血液和组织颗粒、细菌和病毒颗粒组成[21],有研究显示,长期吸入手术烟雾会引起咳嗽、头痛等不良反应[35];麻醉废气在毒性和诱变效应这两方面对躯体健康的影响引起了人们的极大关注,有研究表明暴露在麻醉废气中的小鼠早期胚胎发育有毒性作用,目前在手术室女性身上的生殖影响还未证实,但是引起机体其他症状,如头晕、咳嗽等是学者一致认为的麻醉废气对人体的危害[36];在对手术无菌的高要求下,必须严格遵守消毒隔离原则,每日需进行多次外科洗手,接触化学消毒灭菌剂的风险随之增高,在长期与皮肤接触后可能造成皮炎、过敏等反应[30]。

4.2. 职业倦怠

护士在工作过程中,不仅极易发生职业性损伤,更易发生职业倦怠[37],存在职业倦怠的医务人员其亚健康状态检出率高,职业倦怠也是护士 SHS 的重要影响因素。职业倦怠是指长时间陷入高情感付出情境中出现的一种精神、身体和情感耗竭的状态[38],又称“工作倦怠”、“工作疲溃感”等,它主要涵盖情感衰竭、人格解体、和个人成就感降低三个方面[39]。国外 Findik [40]对土耳其 106 名手术室护士调查显示其职业倦怠水平高。国内手术室护士职业倦怠情况也不容乐观,徐微琰[41]对淮安市三级甲等医院 236 名手术室护士的调查中表明其职业倦怠程度高。针对职业倦怠影响因素方面,我国学者梁香翠[42]将其归为四类,分别为:工作性因素、个人心理因素、人口学因素及制度与管理因素。基于梁香翠对职业倦怠的影响因素分类结合手术室的工作特点分析手术室护士存在职业倦怠从而处于 SHS 的原因如下:

4.2.1. 工作性因素

1) 工作压力大

工作压力是指个体在工作环境中由各种原因产生一系列的生理、心理反应[39]。长期处于多种应激源,会引起压力、焦虑、恐惧、抑郁、创伤后应激障碍等症状,降低护士工作满意度和生活质量,增加工作倦怠和情绪耗竭。随着医疗科技、医疗器械的持续更新,手术技术不断地成熟,尤其是对疑难重症患者的手术开展,不仅增加了手术工作量还增加了手术配合的难度[43]。面对困难的、新颖的手术的开展,而护士继续深造与晋升机会较少,限制了与医生同步发展而造成了配合程度低,工作主动性差等问题,相继遭受外科医生的质疑与批评[1]。其次,当医疗事故和不良事件发生时,不仅对患者造成了伤害,对护士的心理和情绪健康都有显著的不利影响。据调查,从事医疗行业,医疗事故和不良事件的发生难以避免,且手术室护士比其他科室护士更有可能经历医疗事故和不良事件[44]。

因此,工作量大、手术困难、医生的期望值高、以及对医疗事故和不良事件的担心均是造成手术室护士工作压力的来源。

2) 工作负荷重

手术室护士不仅工作压力大,而且工作负荷重,尤其是身体负荷。表现为不同程度的腰背痛,下肢

肿胀酸痛、胃肠道不适等症状。据调查, 美国手术室护士约有 50% 的人有腰痛的表现, 国内与国外的情况大致相同[45], 其原因是手术室护士经常需要推拉病床、转移患者、长时间固定站位以及过度旋转操作等; 杨丹[46]对武汉市某医院手术室护士下肢静脉曲张发生的原因调查研究中发现手术室护士下肢肿胀酸痛的人数多于其他人群, 是由于其长期站立、频繁走动、高强度的体力工作所造成的。徐瑞洁等[47]研究表示由于大手术及连台手术极易超过 8 小时, 在手术过程中长时间不能进食, 导致饮食不规律进而引起胃肠道不适。因此, 由于工作的特殊性导致身体负荷过重, 极易引起工作疲劳与亚健康的发生。

4.2.2. 个人心理因素

个人心理因素是指人的所有心理活动的运动、变化过程产生的包括紧张、恐惧、沮丧、期待、肯定、否定、怀疑、信任、尊敬、鄙视等感受。这些快速的心理变化特别是在低年资的护士群体里容易发生。他们刚由学校毕业进入手术室工作, 需要接纳各科室的不同职称的外科大夫及事物, 希望快速融入集体而产生归属挫败感[48]; 没有足够的经验与能力应对突发事件却又不知如何进行寻求帮助而产生的恐惧感[49]; 据调查, 心理感知差会影响机体的健康, 唐树雯表示良好的人际需求满足可以稳定护士的心理变化, 有最佳的状态应对工作, 降低职业倦怠的危险因素[50]。Kerterz L [51]表示如果个人没有较好的心理弹性来缓解压力与冲突, 会产生情绪耗竭, 进而对机体健康产生负面影响。

4.2.3. 人口学因素

人口学因素包括性别、年龄、BMI、婚姻状况、睡眠与锻炼时间、临床能力等。国外有研究显示护士的年龄越大、资历越高的护士健康感知越差, 其中不包括入职 3 年以下的护士[22]。但也有研究显示, 入职 3 年以下的护士经历了理论与实践的脱节, 感到孤独和渺小, 难以找到自己的位置, 并表现出更大的压力, 对健康不利[52]。导致此现象的原因可能与机体自然衰老和心理弹性有关。与男子相比, 女性医务人员往往面临更大的心理压力, 从事同样的工作可能会增加影响健康的各个方面因素[53]; 对于已婚女性, 她们会将关注度分给或者转移给家人以及孩子, 这限制了她们承担额外加班任务所需的时间和精力, 感到疲惫与压力[26]。BMI、睡眠与锻炼时间直接影响机体亚健康状态, 学者一致认为提示通过锻炼身体、增强体质可以有效减少亚健康的发生[17]。护士的临床能力被描述为护士运用知识、技能、态度、价值观和信念在各种情况下履行职责的能力。手术室内危重症患者居多, 抢救救治紧急, 对医务人员的临床能力有较高的要求, 有研究显示[54]护士的能力越差其情绪越低落, 是暴露于职业倦怠和亚健康的高危因素。综上, 人口学因素方面造成职业倦怠的客观因素占主导, 但是通过对主观因素的提升可以减低职业倦怠与亚健康发生的机率。

4.2.4. 制度与管理因素

在人力资源管理方面, 目前国内大多数医院不能满足国家卫生部的基本要求, 不合理的医护、护患比例导致护理人员短缺和繁重的工作量[26]。其次不合理的排班、与人员搭配导致工作进展不顺利, 缺乏管理人员的充分支持, 在较低的管理观念下, 专业人员没有感受到管理层在安全文化方面的支持, 有研究显示暴露于高要求 - 低控制、努力 - 回报不平衡和低社会支持的状态下均会产生压力, 引起职业倦怠, 进而对健康发展不利[55]。在培训和继续教育管理方面, 我国大多数手术室在职培训项目包括了专业培训, 却掩盖了一般实用技能的培训, 培训机制的不健全导致员工胜任力差从而进一步影响其工作信心甚至对自我能力的否定[56]。

5. 总结

综上所述, 由于手术室环境特殊, 工作压力大, 工作负荷重, 护士心理弹性与生活方式不同, 制度管理有待完善等原因容易引发护士职业损伤与职业倦怠, 进而严重影响护士身心健康, 同时对患者手术

安全埋下隐患, 成为提高工作效率促进医疗行业高质量发展的阻力。因此, 本文针对手术室护士亚健康状态的影响因素进行分析, 以期改善其亚健康状态提供参考。然而, 目前在手术室护士亚健康状态的影响因素研究中, 由于亚健康的评价方法和工具尚未标准化与量化, 学者多针对亚健康的单影响因素进行探索, 在多因素以及作用机制方面研究甚少, 因此本研究也未涉及影响因素作用机制研究。在未来的研究中, 希望对评价方法、研究工具进行标准化与量化, 能方便学者进行多方位、多区域的比较研究, 以便进一步针对影响因素对机体的作用机制进行深入探讨。

参考文献

- [1] Liu, X., Wang, L., Chen, W., *et al.* (2021) A Cross-Sectional Survey on Workplace Psychological Violence among Operating Room Nurses in Mainland China. *Applied Nursing Research*, **57**, Article ID: 151349. <https://doi.org/10.1016/j.apnr.2020.151349>
- [2] 刘芳利. 蚌埠市三级甲等医院手术室护士情绪耗竭现状及其与情绪管理的相关性分析[J]. 中国现代医生, 2021, 59(23): 146-149.
- [3] 兰达治, 罗镇萍, 周蜀克, 等. 南宁市公立医院医务人员亚健康现状及影响因素分析[J]. 广西中医药大学学报, 2022, 25(4): 91-95.
- [4] Zhu, J., Ying, W., Zhang, L., *et al.* (2020) Psychological Symptoms in Chinese Nurses May Be Associated with Predisposition to Chronic Disease: A Cross-Sectional Study of Suboptimal Health Status. *EPMA Journal*, **11**, 551-563. <https://doi.org/10.1007/s13167-020-00225-y>
- [5] 梁梅芳, 蓝顺琼, 麦伟娟. 基层医院护士亚健康状况调查分析[J]. 中国保健营养, 2012, 22(6): 639-640.
- [6] 张清华, 刘小华. 不同科室临床护士身心健康状况的调查研究[J]. 护理管理杂志, 2007(6): 18-20.
- [7] 宋子皿, 刘薇薇. 医务人员亚健康状态研究现状[J]. 中国全科医学, 2017, 20(S3): 214-217.
- [8] 马宁, 刘民. 亚健康状态的流行病学研究进展[J]. 中国预防医学杂志, 2012, 13(7): 556-559.
- [9] 朱嵘. 《亚健康中医临床指南》解读[J]. 中国中医药现代远程教育, 2009, 7(2): 79-80.
- [10] Rollnik, J.D. (2017) Chronic Fatigue Syndrome: A Critical Review. *Fortschritte der Neurologie Psychiatrie*, **85**, 79-85. <https://doi.org/10.1055/s-0042-121259>
- [11] 林沅琦, 许军, 李文源, 等. 亚健康状态影响因素的研究进展[J]. 中国医药导报, 2017, 14(33): 35-39.
- [12] 何俊彦, 涂小雨, 陈泉, 等. 慢性疲劳综合征诊断标志物的研究进展[J]. 医学综述, 2022, 28(3): 569-573.
- [13] 陈青山, 王声湧, 荆春霞, 等. 应用 Delphi 法评价亚健康的诊断标准[J]. 中国公共卫生, 2003(12): 63-64.
- [14] Wang, L.M., Zhao, X., Wu, X.L., *et al.* (2012) Diagnosis Analysis of 4 TCM Patterns in Suboptimal Health Status: A Structural Equation Modelling Approach. *Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine*, **2012**, Article ID: 970985. <https://doi.org/10.1155/2012/970985>
- [15] Zhang, X. (2021) Individuals with Sub-Health Status Have Obviously Unbalanced Structure of the Intestinal Flora: Analysis of 150 Nursing Staff Members. *Journal of Southern Medical University*, **41**, 1870-1876.
- [16] 薛允莲, 许军, 刘贵浩, 等. 基于亚健康评定量表(SHMS V1.0)的我国城镇居民亚健康状况评价研究[J]. 中国全科医学, 2021, 24(7): 834-841.
- [17] 王静, 支慧, 单单单. 河南省手术室医护人员亚健康现状及其影响因素调查[J]. 华南预防医学, 2022, 48(10): 1184-1187.
- [18] 辛丽雅, 许珏. 无锡市三级甲等医院手术室医护人员亚健康状态与职业损伤状况[J]. 职业与健康, 2018, 34(14): 1887-1890.
- [19] 姜媛媛, 韩慧君, 陈楠. 手术室护理人员亚健康状况调查[J]. 科学大众(科学教育), 2016(7): 176.
- [20] 钱敏芬, 邵莉, 李海丹. 麻醉废气对手术室医护人员焦虑情绪的影响[J]. 中国药物与临床, 2017, 17(11): 1616-1618.
- [21] Ilce, A., Yuzden, G.E. and Yavuz, V.G.M. (2017) The Examination of Problems Experienced by Nurses and Doctors Associated with Exposure to Surgical Smoke and the Necessary Precautions. *Journal of Clinical Nursing*, **26**, 1555-1561. <https://doi.org/10.1111/jocn.13455>
- [22] Marti-Ejarque, M., Guiu, L.G. and Juncal, R.C. (2021) Occupational Diseases and Perceived Health in Operating Room Nurses: A Multicenter Cross-Sectional Observational Study. *Inquiry*, **58**, Article ID: 1448312794. <https://doi.org/10.1177/00469580211060774>

- [23] 吴灵英, 沈丽娟, 徐黛玉. 手术室护士工作压力与亚健康状况的相关分析[J]. 护士进修杂志, 2012, 27(3): 264-266.
- [24] 徐燕娇, 李芳, 刘德昭. 手术室护理人员健康状况及其影响因素调查分析[J]. 中华全科医学, 2011, 9(9): 1428-1440.
- [25] 吴惠, 肖光秀. 手术室护士工作疲惫感与亚健康状况的相关因素分析[J]. 现代医药卫生, 2018, 34(11): 1732-1734.
- [26] Yang, Y.M. and Zhou, L.J. (2021) Workplace Bullying among Operating Room Nurses in China: A Cross-Sectional Survey. *Perspectives in Psychiatric Care*, **57**, 27-32. <https://doi.org/10.1111/ppc.12519>
- [27] 张华, 刘春英, 彭玉娜, 等. 团队心理教育培训对改善手术室护士心理健康的研究现状[J]. 天津护理, 2022, 30(4): 498-500.
- [28] 许佳斌, 卓青, 刘桂华, 等. 手术室护士心理健康状况及影响因素分析[J]. 福建医药杂志, 2022, 44(2): 155-156.
- [29] Kayalha, H., Yazdi, Z., Rastak, S., et al. (2013) Obvious and Hidden Anxiety and the Related Factors in Operating Room Nurses Employed in General Hospital, Qazvin, Iran: A Cross-Sectional Study. *Global Journal of Health Science*, **5**, 202-208. <https://doi.org/10.5539/gjhs.v5n6p202>
- [30] 张长女. 40 例手术室护士皮肤黏膜损伤情况和防护研究[J]. 皮肤病与性病, 2019, 41(4): 569-571.
- [31] Gulsen, M., Aydingulu, N. and Arslan, S. (2021) Physiological and Psychological Effects of Ambient Noise in Operating Room on Medical Staff. *ANZ Journal of Surgery*, **91**, 847-853. <https://doi.org/10.1111/ans.16582>
- [32] Gao, J., et al. (2020) Antioxidant Status and Cytogenetic Damage in Hospital Workers Occupationally Exposed to Low Dose Ionizing Radiation. *Mutation Research/Genetic Toxicology and Environmental Mutagenesis*, **850-851**, Article ID: 503152. <https://doi.org/10.1016/j.mrgentox.2020.503152>
- [33] 张浩军, 张映华, 蔡玲, 等. 西部地区医务人员锐器伤发生现状与原因分析[J]. 中华医院感染学杂志, 2018, 28(18): 2876-2880.
- [34] Olatosi, J.O. and Anaegbu, N.C. (2016) Hepatitis B Vaccination Status and Needle Stick Injury Exposure among Operating Room Staff in Lagos, Nigeria. *Journal of West African College of Surgeons*, **6**, 88-99.
- [35] Hofer, V. and Kriegel, M. (2022) Exposure of Operating Room Surgical Staff to Surgical Smoke under Different Ventilation Schemes. *Indoor Air*, **32**, e12947. <https://doi.org/10.1111/ina.12947>
- [36] 舒蕤, 张成明, 丁国建. 长期吸入低浓度七氟烷对雌性小鼠早期胚胎及妊娠结果的影响[J]. 实用医学杂志, 2020, 36(19): 2625-2629.
- [37] 陈凤群, 陈金雅, 李便平, 等. 手术室护士工作疲惫感与亚健康状况的相关因素研究[J]. 吉林医学, 2012, 33(27): 6040-6042.
- [38] Li, N., Zhang, L.C., Li, X.J. and Lu, Q. (2021) The Influence of Operating Room Nurses' Job Stress on Burnout and Organizational Commitment: The Moderating Effect of Over-Commitment. *Journal of Advanced Nursing*, **77**, 1772-1782. <https://doi.org/10.1111/jan.14725>
- [39] 徐晓冰, 刘晔. 手术室护士职业倦怠研究进展[J]. 齐鲁护理杂志, 2023, 29(8): 145-147.
- [40] Findik, U.Y. (2015) Operating Room Nurses' Burnout and Safety Applications. *International Journal of Caring Sciences*, **8**, 610-617.
- [41] 徐微琰, 阎莉, 王凯. 淮安市 5 家三级甲等医院手术室护士自我调节疲劳及职业应对自我效能对职业倦怠的影响[J]. 职业与健康, 2022, 38(10): 1311-1315.
- [42] 梁香翠, 冯星淋. 我国护理人员职业倦怠研究现状[J]. 中国护理管理, 2017, 17(11): 1513-1517.
- [43] 张杨. 浅谈手术室护士亚健康状态及应对措施[J]. 大家健康(学术版), 2016, 10(5): 31-32.
- [44] Wang, M.E.A. (2023) Mediating Role of Psychological Distress in the Associations Between Medical Errors, Adverse Events, Suicidal Ideation and Plan among Operating Room Nurses in China: A Cross-Sectional Study. *BMJ Open*, **13**, e069576. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2022-069576>
- [45] 路筱丽, 常香玉, 陈华, 等. 手术室护士下腰痛相关因素分析和应对策略[J]. 河南医学研究, 2022, 31(3): 451-454.
- [46] 杨丹. 手术室护士下肢静脉曲张的临床特点分析与治疗措施探讨[J]. 保健医学研究与实践, 2015, 12(3): 69-70.
- [47] 徐瑞洁, 李莎莎, 陈金霞, 等. 手术室护士工作疲溃感与亚健康状况的相关因素研究[J]. 护理学报, 2011, 18(21): 19-22.
- [48] 杨玉玲. 低年资手术室护士人际需求与情绪劳动相关性及其影响因素[J]. 职业与健康, 2019, 35(11): 1499-1503.
- [49] 郭淑梅. 手术室护士社会支持与人际信任的相关性研究[J]. 当代护士(中旬刊), 2017(10): 94-95.

- [50] 唐树雯, 李传敏, 蒋春艳. 人际关系对手术室护理工作的影响[J]. 实用临床护理学电子杂志, 2017, 2(33): 184-186.
- [51] Kerterz, L. and Garbarini, J. (2022) Incivility in the Health Care Environment: Special Focus on the Operating Room. *Professional Case Management*, **27**, 213-220. <https://doi.org/10.1097/NCM.0000000000000581>
- [52] Eriksson, J., Lindgren, B.M. and Lindahl, E. (2020) Newly Trained Operating Room Nurses' Experiences of Nursing Care in the Operating Room. *Scandinavian Journal of Caring Sciences*, **34**, 1074-1082. <https://doi.org/10.1111/scs.12817>
- [53] Heidari, M., Borujeni, M.G., Rezaei, P., et al. (2019) Work-Related Musculoskeletal Disorders and Their Associated Factors in Nurses: A Cross-Sectional Study in Iran. *Malaysian Journal of Medical Sciences*, **26**, 122-130. <https://doi.org/10.21315/mjms2019.26.2.13>
- [54] 郑群燕, 吴青华, 董桂灵, 等. 问题-模拟-思维导图教学对麻醉科低年资护士岗位胜任能力的影响[J]. 中国高等医学教育, 2021(11): 92-93.
- [55] Pevec, T., Albrecht, T. and Turk, E. (2023) Safety Culture in the Operating Room: Translation, Validation of the Safety Attitudes Questionnaire-Operating Room Version. *BMC Health Services Research*, **23**, Article No. 491. <https://doi.org/10.1186/s12913-023-09539-9>
- [56] Cheraqpur, M., Aarabi, A., Bahrami, M., et al. (2022) Competency Assessment of the Operating Room Staff and Some Related Factors: A Multi-Center Cross-Sectional Study. *Iranian Journal of Nursing and Midwifery Research*, **27**, 287-293.