

本文引用格式:吴莉萍,龚茹洁,孙育红,等.全麻术后患者转运安全现状与临床工作人员运动性疲劳的关系[J].安徽医学,2024,45(1):88-93.DOI:10.3969/j.issn.1000-0399.2024.01.019

全麻术后患者转运安全现状与临床工作人员运动性疲劳的关系

吴莉萍 龚茹洁 孙育红 巫雅萍

[摘要] **目的** 调查全麻术后患者转运安全性现状,探讨其与临床工作人员运动性疲劳的相关性。**方法** 采用便利抽样法,选取2022年8~10月上海交通大学医学院附属瑞金医院403例全麻术后患者,按照患者转运安全性的评判标准,分为风险组(转运存在风险, $n=46$)和安全组(转运安全, $n=357$);按照患者转运后引流管滑脱情况,分为滑脱组($n=38$)和未滑脱组($n=365$)。记录患者一般资料与搬运时间,观察转运前后生命体征、氧饱和度 and 疼痛变化,分析转运安全性的影响因素;选择参与上述403例患者转运的工作人员(1209名临床工作人员),采用主观疲劳量表进行测评,分析其与转运安全性的相关性。**结果** 全麻术后患者搬运时间为(53.98 ± 6.67)s,临床工作人员运动性疲劳总体得分为(13.12 ± 2.60)分;二元logistic回归分析显示:性别、手术部位、搬运时间与疼痛变化幅度是全麻术后患者转运发生风险的重要影响因素。临床工作人员在风险组患者的运动性疲劳得分高于安全组,在滑脱组患者的运动性疲劳得分高于未滑脱组。Spearman相关性分析显示:患者转运前后心率与收缩压变化幅度与临床工作人员的运动性疲劳均呈正相关($P<0.05$)。**结论** 全麻术后患者存在中低水平的转运风险,性别、手术部位、搬运时间与疼痛变化幅度是患者转运发生风险的危险因素。临床工作人员的运动性疲劳总体处于中高水平,且与患者的转运安全性息息相关。

[关键词] 全麻手术;患者转运;临床工作人员;运动性疲劳

doi:10.3969/j.issn.1000-0399.2024.01.019

Relationship between current status of patient transport safety after general anesthesia and the exercise-induced fatigue of clinical staff

WU Liping¹, GONG Rujie¹, SUN Yuhong², WU Yaping¹

1.Department of Nursing, Affiliated Ruijin Hospital, Shanghai Jiao Tong University School of Medicine, Shanghai 200025, China

2.Department of Nursing, China-Japan Friendship Hospital, Beijing 100029, China

Funding project: Key Nursing Research Project of Chinese Medical Association Journal(No. CMAPH-NRP2021011), Research Project of Shanghai Health Commission(No.20234Y0262), Science and Technology Fund Project of Shanghai Jiao Tong University School of Medicine(No. JYH2210), Hospital Level Project of Ruijin Hospital Affiliated to Shanghai Jiao Tong University School of Medicine(No. RJHK-2022-02), Nursing Discipline Construction Project of Shanghai Jiao Tong University School of Medicine(No. SJTUHLXK2023)

Corresponding author: GONG Rujie, grj20373@rjh.com.cn

[Abstract] **Objective** To investigate the current status of patient transport safety after general anesthesia and explore the correlation with the exercise-induced fatigue of clinical staff. **Methods** From August to October 2022, 403 patients after general anesthesia from Ruijin Hospital affiliated to Shanghai Jiao Tong University School of Medicine were selected as the research objects by using convenience sampling method. According to the evaluation criteria for patient transport safety, patients were divided into the risk group($n=46$) and the safety group($n=357$). According to the condition of drainage tube slippage after patient transfer, patients were divided into the slip group($n=38$) and the non-slip group($n=365$). The general information and transport time of patients were recorded, and changes in vital signs, oxygen saturation and pain of patients before and after transport were observed, and the influencing factors of transport safety were analyzed. A total of 1209 clinical staff were selected and evaluated with the rating of perceived exertion scale to analyze the correlation with the safety status of transport. **Results** The transport time of patients after general anesthesia was (53.98 ± 6.67) seconds, and the overall score of exercise-induced fatigue of clinical staff was (13.12 ± 2.60) points. Binary logistic regression analysis showed that gender, surgical site, transport time and pain change range were

基金项目:中华医学会杂志社护理科研重点课题(编号:CMAPH-NRP2021011),上海市卫生健康委员会科研项目(编号:20234Y0262),上海交通大学医学院科技基金项目(编号:JYH2210),上海交通大学医学院附属瑞金医院院级课题(编号:RJHK-2022-02),上海交通大学医学院护理学科建设基金项目(编号:SJTUHLXK2023)

作者单位:200025 上海 上海交通大学医学院附属瑞金医院护理部(吴莉萍,龚茹洁,巫雅萍)

100029 北京 中日友好医院护理部(孙育红)

通信作者:龚茹洁,grj20373@rjh.com.cn

important influencing factors for the risk of patient transport after general anesthesia. Clinical staff in the risk group had higher exercise-induced fatigue scores than those in the safety group, and clinical staff in the slip group had higher exercise-induced fatigue scores than those in the non-slip group. Spearman correlation analysis showed that the patients' heart rate and systolic blood pressure change range before and after transport were positively correlated with exercise-induced fatigue of clinical staff($P<0.05$). **Conclusion** The patients after general anesthesia have a medium to low level of transport risk, and gender, surgical site, transport time and pain change range are risk factors for the occurrence of transport risk. The overall level of exercise-induced fatigue of clinical staff is at a medium to high level, and it is closely related to the transport safety of patients.

[**Key words**] General anesthesia; Patient transport; Clinical staff; Exercise-induced fatigue

全麻术后患者转运是指术后麻醉师、手术室工勤人员与病房护士在内的临床工作人员将患者从手术室转运至各病房的过程。2015 年美国医疗机构将“患者转运”列为重点关注“十大患者安全问题”之一^[1]。外科手术对患者造成不同程度的应激影响,加之术后患者体内麻醉药物代谢不完全,循环及呼吸系统的稳定性差,增加患者转运的难度^[2-3]。研究显示,患者术后转运过程因体位改变、重力坠落、转运不当会引发低氧血症、低血压、心律失常、眩晕、疼痛以及引流管意外脱出等不良事件^[2,4-6]。随着外科手术例数的激增,术后转运患者数量的过多以及转运患者体力负担的过重,增加临床工作人员的运动强度,造成肌肉骨骼损伤,容易引发临床工作人员的运动性疲劳。运动性疲劳是由一定时间、一定强度的运动引起的机体机能或工作效率下降的状态,其发生与职业性因素息息相关,主要风险因素包括工作强度高与负荷重^[7]。临床工作人员的运动性疲劳不仅造成生活质量下降、工作能力降低,更给患者的安全转运带来一定隐患,进而造成患者安全质量的下降。运动性疲劳的既往研究多聚焦于运动员与军事人员,鲜少关注临床工作人员,故而临床工作人员运动性疲劳与患者转运安全相关问题亟需关注^[8-11]。本研究旨在调研全麻术后患者的转运安全现状,探讨其与临床工作人员运动性疲劳的相关性,为后续研发新型转运工具提供参考数据。

1 资料与方法

1.1 一般资料 采取便利抽样方法,选取 2022 年 8~10 月上海交通大学医学院附属瑞金医院手术室的 403 例全麻手术患者为研究对象。手术患者纳入标准:①静脉+吸入复合麻醉手术患者;②愿意配合本研究并签署知情同意书者。排除标准:①局麻手术者;②年龄<18 周岁者;③减肥手术与心脏手术者。每位全麻术后患者的转运工作是由 1 名麻醉师、1 名病房护士以及 1 名手术室工勤人员共同完成,因此完成 403 例手术患者的转运工作,共纳入 403 名麻醉师、403 名病房护士与 403 名手术室工勤人员,共计 1 209 名临床工作人员。临床工作人员纳入标准:①工作年限≥1 年者;②自愿参加本研究,参与积极性高者。排除标准:①事假、

病假及进修人员;②不配合者。本研究经过医院伦理委员会的伦理审核批准(2022)临伦审第(258)号。

1.2 方法

1.2.1 转运方法 由于经济因素和病房环境因素的限制,目前上海交通大学医学院附属瑞金医院全麻术后患者转运以传统人工搬运为主,将手术室转运床与病床呈 120°角固定,由麻醉师、手术室工勤人员、护士合力完成。麻醉师位于患者头端平托患者的头胸部,手术室工勤人员位于患者腰部平托患者的腰臀部,护士位于患者脚端平托患者小腿,由护士喊口令,合力将患者转运至病床上。

1.2.2 手术患者研究工具

1.2.2.1 一般资料调查表 包括病区、性别、年龄、体质量、身高、基础疾病、手术部位、手术方式、手术时间、胃管、导尿管、深静脉留置与否、术后引流管名称与引流管总数等信息。

1.2.2.2 搬运时间 经研究团队头脑风暴讨论后,明确全麻术后患者安全转运过程的关键点时间,本研究将核心搬运时间定义为手术室工勤人员到达患者病床旁边,从翻下手术转运车的床板计时,直至临床工作人员将手术患者转移至病床上并安置妥当的总计时间。

1.2.2.3 转运前后生命体征、氧饱和度 全麻术后患者达到病房,实施转运前从心电监护仪器上记录患者转运前呼吸、心率、血压和氧饱和度。将患者转运至病床安置妥当后立即测量转运后患者呼吸、心率、血压和氧饱和度。

1.2.2.4 转运前后疼痛 手术患者在转运前采用疼痛数字评定量表(numerical rating scale, NRS)^[12]进行疼痛评分;转运至病床安置妥当后用 NRS 评估患者转运后疼痛情况。疼痛程度分级标准:0 分为无痛;1~3 分为轻度疼痛;4~6 分为中度疼痛;7~10 分为重度疼痛。

1.2.3 全麻术后患者转运安全性的评判标准^[13] 血压骤降指患者转运至病床后收缩压降低>10 mmHg;氧饱和度下降指患者转运至病床后降低>5%;心率变化指患者转运至病床后心率每分钟增加>20 次,或者下降>20 次;引流管滑脱指患者转运至病床后出现胃管、导尿管、深静脉、术后引流管中任意一种或一种以

上的滑脱。如果出现上述其中一种或一种以上的情况,即定义为患者转运存在风险(风险组, $n=46$),反之则为患者转运存在安全性(安全组, $n=357$)。

1.2.4 临床工作人员运动性疲劳主观疲劳量表(Rating of Perceived Exertion Scale, RPE) 采用瑞典学者 Borg 6-20 用力感知评分来推测运动性疲劳的主观感受评分^[14]。RPE^[15-17]是综合运动过程中心理、生理对运动强度的整体感知与体验,形成主观疲劳感觉的轮廓,被广泛用于国内运动员的简易运动性疲劳评定量表,具有良好的评估效能。总分为 6~20 分,分值越大表示越费力,6~8 分表示非常非常轻松、9~10 分表示很轻松、11~12 分表示轻度吃力、13~14 分表示有点累、15~16 分表示较累、17~18 分表示很累、19~20 分表示极累。每完成 1 例全麻术后患者转运工作的相关麻醉师、病房护士与手术室工勤人员各 1 名,即刻填写 RPE 量表。

表 1 全麻术后患者转运前后生命体征与疼痛变化比较 $[n=403, M(P_{25}, P_{75})]$

指标	转运前	转运后	Z 值	P 值
呼吸(次/分)	16(15, 17)	16(15, 17)	-0.007	0.994
心率(次/分)	78(69, 86)	77(68, 86)	-4.705	<0.001
收缩压(mmHg)	117(110, 121)	115(106, 120)	-7.542	<0.001
舒张压(mmHg)	74(71, 78)	74(70, 75)	-4.047	<0.001
氧饱和度(%)	98(97, 99)	98(97, 99)	-2.530	0.011
疼痛(分)	2(2, 2)	2(2, 3)	-11.201	<0.001

2.2 全麻术后患者转运安全性的影响因素分析 两组患者性别、手术部位、手术方式、胃管、导尿管、深静脉、术后引流管数量、年龄、体质量、身高、搬运时间、引流管总数、舒张压变化幅度与疼痛变化幅度的差异有统计学意义($P<0.05$)。见表 2。

将单因素分析(表 2)差异有统计学意义的变量作为自变量[赋值:性别(男=1,女=2);手术部位(胰腺=1,肝脏=2,胆囊=3,胃=4,肠=5,食管=6,肺=7,纵隔=8);手术方式(传统手术=1,微创手术=2);胃管(有=1,无=2);导尿管(有=1,无=2);深静脉(有=1,无=2);年龄、体重、身高、搬运时间、术后引流管数、引流管总数、舒张压变化幅度、疼痛变化幅度均为连续变量,以原始数据录入],以转运安全性作为因变量(转运安全组=0,转运风险组=1),采用向前(瓦尔德)进行二分类 logistic 回归分析。结果显示,性别、手术部位、搬运时间与疼痛变化幅度是全麻术后患者转运发生风险的危险因素($P<0.05$)。见表 3。

2.3 临床工作人员运动性疲劳评分情况 临床工作人员 RPE 总体得分为(13.12±2.60)分,手术室工勤人员、病房护士与麻醉师 RPE 得分依次为(15.56±2.00)分、(12.77±1.92)分和(11.04±1.49)分,3 方 RPE 得分

1.3 统计学方法 应用 SPSS 26.0 进行统计分析。计数资料以频数或率表示,采用 χ^2 检验;符合正态分布的计量资料以 $\bar{x}\pm s$ 表示,两组间比较采用两独立样本 t 检验,多组间比较采用单因素方差分析,采用 LSD- t 进行两两比较;非正态分布以 $M(P_{25}, P_{75})$ 表示,采用 Wilcoxon 检验;两组间比较采用 U 检验,多组间比较采用 Kruskal-Wallis 检验。正态分布相关分析采用 Pearson 相关分析,非正态分布采用 Spearman 相关分析,多因素分析采用二元 logistic 回归分析。以 $P<0.05$ 为差异具有统计学意义。

2 结果

2.1 全麻术后患者的转运现状 转运前后 403 例全麻术后患者的心率、收缩压、舒张压、氧饱和度以及疼痛差异均有统计学意义($P<0.05$)。见表 1。

比较,差异有统计学意义($F=636.227, P<0.001$)。

2.4 全麻术后患者转运安全组与风险组各相关临床工作人员运动性疲劳的差异分析 麻醉师、病房护士与手术室工勤人员在转运风险组患者的 RPE 得分高于转运安全组,差异有统计学意义($P<0.01$)。见表 4。

2.5 全麻术后患者转运安全性与临床工作人员运动性疲劳的相关性分析 全麻术后患者转运安全性评判标准心率变化幅度、收缩压变化幅度与临床工作人员的 RPE 得分均呈正相关($P<0.05$)。见表 5。

2.6 全麻术后患者引流管滑脱组与未滑脱组各相关临床工作人员运动性疲劳得分比较 麻醉师、病房护士与手术室工勤人员在转运引流管滑脱组患者的 RPE 得分高于未滑脱组,差异有统计学意义($P<0.05$)。见表 6。

3 讨论

3.1 全麻术后患者存在中低水平的转运风险 全麻术后患者转运是手术室日常工作和安全质量控制中的一个重要环节,涉及患者的生命安全和医疗质量的提高,安全与高效完成术后患者的转运迫在眉睫。本研究中,患者搬运时间(53.98±6.67)s,长于既往研究^[18]结

表 2 全麻术后患者转运安全性相关因素的单因素分析

因素	安全组(n=357)	风险组(n=46)	$\chi^2/Z/t$ 值	P 值
性别[例(%)]			12.223	<0.001
男性	151(42.29)	32(69.57)		
女性	206(57.71)	14(30.43)		
基础疾病[例(%)]			1.413	0.703
无	153(42.86)	19(41.30)		
高血压	92(25.77)	9(19.57)		
糖尿病	63(17.65)	10(21.74)		
冠心病	49(13.72)	8(17.39)		
手术部位[例(%)]			29.071	<0.001
胰腺	51(14.29)	20(43.48)		
肝脏	43(12.05)	6(13.04)		
胆囊	109(30.53)	5(10.87)		
胃	28(7.84)	3(6.52)		
肠	32(8.96)	4(8.70)		
食管	8(2.24)	2(4.35)		
肺	71(19.89)	6(13.04)		
纵隔	15(4.20)	0(0.00)		
手术方式[例(%)]			96.546	<0.001
传统手术	39(10.92)	32(69.57)		
微创手术	318(89.08)	14(30.43)		
胃管[例(%)]			30.931	<0.001
有	155(43.40)	40(87.00)		
无	202(56.60)	6(13.00)		
导尿管[例(%)]			19.252	<0.001
有	248(69.50)	46(100.00)		
无	109(30.50)	0(0.00)		
深静脉[例(%)]			36.443	<0.001
有	165(46.20)	43(93.50)		
无	192(53.80)	3(6.50)		
术后引流管[例(%)]			106.571	<0.001
无	91(25.50)	0(0.00)		
1根	214(59.90)	7(15.20)		
2根	42(11.80)	19(41.30)		
3根	10(2.80)	20(43.50)		
引流管总数(根)	2(1,4)	5(5,6)	-8.736	<0.001
年龄(岁)	56.00(38.00,67.00)	65.50(38.75,76.50)	-2.023	0.043
体质量(kg)	63.00(55.00,72.00)	80.00(75.75,85.00)	-8.462	<0.001
身高(cm)	167.00(163.00,174.00)	178.00(174.00,180.25)	-6.184	<0.001
搬运时间(s)	52(49,56)	64(61,67)	-9.427	<0.001
呼吸变化幅度(次/分)	1.00(1.00,2.00)	1.00(0.75,2.00)	-1.717	0.086
舒张压变化幅度(mmHg)	1(1,3)	3(1,4)	-3.268	0.001
疼痛变化幅度(分)	0(0,1)	2(2,3)	-11.341	<0.001
手术时间(min)	217.76±88.76	219.02±94.07	-0.090	0.928

果,生命体征与疼痛受转运影响发生显著波动,风险组占比 11.4% 处于中低水平。原因可能是:①根据手术

的技术难度、复杂性和风险度,手术被分为四个级别,其中四级手术是最高级别,意味着手术难度最大、手术

表 3 全麻术后患者转运安全性相关因素的二元 logistic 回归分析

因素	回归系数	标准误	Wald χ^2 值	P值	OR值(95%CI)
性别	2.304	0.948	5.901	0.015	10.011(1.560 ~ 64.230)
手术部位	-0.457	0.199	5.279	0.022	0.633(0.429 ~ 0.935)
搬运时间	0.444	0.093	22.900	<0.001	1.559(1.300 ~ 1.870)
疼痛变化幅度	3.046	0.552	30.407	<0.001	21.029(7.123 ~ 62.085)
常量	-31.108	5.950	27.339	<0.001	-

表 4 安全组与风险组各相关临床工作人员运动性疲劳得分比较[M(P_{25} , P_{75}), 分]

组别	例数	麻醉师 RPE	病房护士 RPE	手术室工勤人员 RPE
安全组	357	11(10, 12)	12(11, 13)	15(14, 16)
风险组	46	13(12, 13)	15(14, 16)	18.5(17, 19)
Z值		-8.846	-8.459	-8.860
P值		<0.001	<0.001	<0.001

表 5 全麻术后患者转运安全性评判指标与临床工作人员 RPE 的相关性分析

因素	麻醉师 RPE		护士 RPE		手术室工勤人员 RPE	
	r值	P值	r值	P值	r值	P值
心率变化幅度	0.135	0.007	0.110	0.028	0.182	<0.001
收缩压变化幅度	0.166	0.001	0.158	0.001	0.187	<0.001

表 6 引流管滑脱组与未滑脱组各相关临床工作人员运动性疲劳得分比较[M(P_{25} , P_{75}), 分]

组别	例数	麻醉师 RPE	病房护士 RPE	手术室工勤人员 RPE
滑脱组	38	11(10, 12)	12(11, 13)	15(14, 16)
未滑脱组	365	13(12, 13)	16(14, 16)	19(17, 19)
Z值		-8.297	-7.983	-8.093
P值		<0.001	<0.001	<0.001

过程最复杂、风险最大^[19-20],本研究聚焦在胰腺、肝脏、食管等疑难与复杂的四级手术,总占比 71.7%,引流管总数(2.80±1.87)根,引流管在高风险手术中能有效引流消化液、早期发现术后出血与促进肺复张^[21-22],增加临床工作人员固定引流管工作量,延长搬运时间;②传统人工搬运容易动作不协调、操作不平稳,增加患者伤口活动度^[23],加剧患者恐惧、焦虑的心理状态,导致生命体征波动与疼痛加剧。

3.2 全麻术后患者转运安全性的影响因素分析 回归分析显示,疼痛变化幅度、搬运时间、性别与手术部位是患者转运安全的危险因素。研究证实疼痛是应激源会减少伤口局部血流量,增加致痛炎性介质的释放与延缓蛋白质的合成^[24-25]。疼痛在生理机制上引起血压的波动,增加患者转运风险,提示维持转运前后疼痛稳态的重要性。全麻术后患者在血流动力学、电解质、

酸碱平衡等方面安全隐患较大^[2, 26],表明搬运时长是转运的“危险时间段”,长时间转运会增加诸多不安全因素。另外男性身体基数大,临床工作人员在转运男性患者所承受的运动负荷较大,高强度运动会激活工作肌的血流动力学,降低血氧饱和度造成工作人员疲惫感,容易给患者的安全转运带来隐患^[27]。此外,本研究中胰腺手术占比高,四级手术患者在生命体征稳态性、疼痛以及引流管数量方面与其他患者相比存在显著区别,容易引起转运风险。这提示管理者依据手术级别制定相应的转运方案,根据性别注重人员的配比,确保转运流程的规范化和科学化,多方面提高转运安全性。

3.3 临床工作人员 RPE 与患者转运安全性的相关性分析 本研究中,手术室工勤人员 RPE 得分最高,高于过往研究^[28]结果,处于中高水平。工勤人员是传统搬运的主力军,通过人工拖、拉与提等动作完成患者的转运,容易引起肌肉过度使用而产生疲劳积累导致肌肉骨骼损伤^[29]。风险组 RPE 高于安全组,滑脱组 RPE 高于未滑脱组,心率与收缩压变化幅度与临床工作人员 RPE 正相关,协同突显患者转运安全性与临床工作人员运动性疲劳是密切相关。调查显示,单位时间内徒手转运患者 5~10 次相比 0~4 次,护士职业性腰背痛发生率增加 2 倍,清晰勾勒临床人员职业性腰背痛相关的运动性疲劳问题的严重性^[30]。究其原因,传统搬运容易造成临床人员腰部和腕关节受到牵拉,长时间工作以及转运任务过重,致使工作人员疲惫影响其工作效率和判断力,忽略患者病情监测,引发意外事件的发生,增加转运的风险性。提示管理者要集思广益来优化转运模式,实现高效转运患者并缓解工作人员的运动性疲劳的“双赢”模式。

本研究采用便利抽样,四级手术居多,样本代表性不够,今后需多中心与大样本调研以获取更全面的数据,为后续管理者优化转运方案和研发转运工具提供理论依据。

参考文献

- [1] 万林,施素华,孔悦,等.危重患者院内转运的研究进展[J].中华护理杂志,2016,51(8):975-978.
- [2] 刘宁,单单单,张静.多学科团队协作路径化管理模式对麻

- 醉科手术患者转运质量、护理质量及身心应激的影响[J]. 国际护理学杂志,2023,42(3):545-549.
- [3] 曾栩蕊,丁娟,付沫.基于循证的标准化转运流程在神经外科危重症患者院内转运中的应用[J].中华现代护理杂志,2021,27(2):192-198.
- [4] 刘叶.急诊危重患者院内转运过程中不良事件风险分析及预防[J].基层医学论坛,2021,25(23):3390-3392.
- [5] GUIBOURG B,MARCORELLES P,UGUEN A.Validation of a pneumatic tube system to transport surgical pathology biopsy samples[J].Clin Chem Lab Med,2018,56(4):99-100.
- [6] BONNICI K,RIDINGS R,CHINN R,et al.Learning from critical care: improving intra-and inter-hospital transfer processes in enhanced care and the ward[J].Future Healthc J,2020,7(3):214-217.
- [7] 李庆喆,张伟,董玲.运动性疲劳消除的研究进展[J].中国疗养医学,2022,31(6):577-579.
- [8] RATHORE F A,ATTIQUE R,ASMAA Y.Prevalence and perceptions of musculoskeletal disorders among hospital nurses in pakistan: a cross-sectional survey[J].Cureus,2017,9(1): e1001.
- [9] 沈小丽,洪小丽,严缘园.外科护士职业损伤与工作环境和加班的关系[J].工业卫生与职业病,2022,48(3):199-202.
- [10] 杨传喜.足球运动员运动性疲劳产生的原因及体能恢复策略分析[J].体育画报,2020(23):106.
- [11] 裴莹,王磊,李惠子.军事训练中运动性疲劳评价方法的研究进展[J].解放军医学院学报,2022,43(8):887-890.
- [12] 万丽,赵晴,陈军,等.疼痛评估量表应用的中国专家共识(2020版)[J].中华疼痛学杂志,2020,16(3):177-187.
- [13] 李旭蓉,杨强,程林英,等.急诊危重症患者院内安全转运的相关危险因素分析[J].中国卫生统计,2019,36(6): 928-929.
- [14] BORG G A.Psychophysical bases of perceived exertion[J]. Med Sci Sports Exerc,1982,14(5):377-381.
- [15] 孙鹏,张延安.主观疲劳量表评价足球运动员训练和比赛状态内部训练负荷的实例研究—以中国男子U21选拔队为例[J].中国体育科技,2022,58(10):14-20.
- [16] 王天博,郭伏,吕伟,等.单调坐姿作业疲劳研究[J].中华劳动卫生职业病杂志,2022,40(12):914-917.
- [17] 周建亮,陈玮,范丽萍.基于生理指标的建筑工人攀登作业疲劳实验研究[J].中国安全生产科学技术,2023,19(3): 195-202.
- [18] 泮燕红,李梅,金静芬,等.气悬浮过床垫的设计及应用[J].中华护理杂志,2018,53(9):1144-1146.
- [19] 黄昊,邓应梅,冀冰心,等.某三甲医院老年住院手术患者并发症分析[J].中国病案,2021,22(10):66-69.
- [20] 陈小平,兰峻斌,李星.出院患者四级手术变化趋势及相关因素分析[J].中国病案,2022,23(10):50-52.
- [21] HUAN L,FEI Q,LIN H,et al.Is peritoneal drainage essential after pancreatic surgery?:a meta-analysis and systematic review[J].Medicine(Baltimore),2017,96(51):e9245.
- [22] 徐上清,韩彪,蔺瑞江,等.超细胸腔引流管在单孔胸腔镜下肺部肿瘤术后的临床应用[J].中华胸心血管外科杂志,2023,39(4):213-216.
- [23] 刘茹,赵文婷,杜娟,等.危重患者院内转运不良事件危险因素Meta分析[J].护理学杂志,2022,37(17):31-35.
- [24] 万毅超,吕晨,黄春霞,等.患者伤口镇痛方法疼痛控制现状及满意度调查研究[J].江西医药,2021,56(1): 104-106,112.
- [25] 张宁宁,陈艺.虚拟现实技术结合音乐干预对烧伤患者创面换药时疼痛程度及心率、血压的影响[J].解放军护理杂志,2020,37(11):78-80.
- [26] 张依云,赵国艳.失效模式与效应分析在手术室危重患者转运中的应用[J].中华现代护理杂志,2021,27(19):4.
- [27] 孙得朋,车同同,李志远,等.加压训练诱导不同训练水平女子足球运动员肌肉活性及激活后增强效应的时域特征[J].首都体育学院学报,2023,35(2):196-207.
- [28] 杨旻斐,金静芬,沈卫娣,等.气悬浮转运垫在创伤患者院内转运中的应用[J].护理与康复,2021,20(7):88-91.
- [29] 唐范,尹丽霞,秦欢,等.双手推拉作业肌肉疲劳感分析与感知建模[J].人类工效学,2021,27(2):45-50.
- [30] 曾佳琪,袁乾,田凌云,等.护士职业性腰背痛现状及影响因素调查分析[J].护理学杂志,2020,35(3):60-63.

(2023-01-29收稿)

(本文编校:周雪春,张迪)