

· 临床研究 ·

三步六式健膝功对早期膝骨关节炎患者
步态生物力学参数的影响[※]郭洁梅¹ 苏逸旭¹ 郑卓铭² 张英杰¹ 肖 艳¹ 何克伟³ 陈秀明⁴ 苏友新^{1▲}

摘要 目的:观察三步六式健膝功对早期膝骨关节炎患者步态生物力学参数的影响,从生物力学角度明确其临床疗效。**方法:**采用随机数字表,将早期膝骨关节炎患者分为功法组和对照组。功法组予习练三步六式健膝功;对照组予简易下肢康复训练。两组均每天习练3组,每周6 d,连续12 w。比较两组患者镇痛药服用情况及治疗前后VAS、WOMAC评分、膝关节三维力矩峰值及步态特征的变化。**结果:**①与治疗前比较,两组患者治疗后VAS及WOMAC评分均降低($P<0.05$);对照组伸展力矩增大、内收力矩降低($P<0.05$);功法组伸展、屈曲、外旋力矩均增大、内收力矩降低($P<0.05$);功法组步长、步速及足前进角均升高,步宽降低($P<0.05$)。②与对照组比较,功法组治疗后VAS及WOMAC评分降低更明显($P<0.05$),屈曲力矩升高更明显,内收力矩降低更明显($P<0.05$),步长、步速明显升高($P<0.05$)。**结论:**习练三步六式健膝功能有效改善早期膝骨关节炎患者的步态生物力学参数,缓解膝关节疼痛,促进膝关节功能恢复。

关键词 膝骨关节炎;早期;三步六式健膝功;步态分析;膝关节功能

膝骨关节炎(knee osteoarthritis, KOA)是以关节软骨退变为主要特征之一的慢性退化性骨关节病。目前,全球KOA的患病率为3.8%^[1],我国的患病率高达8.8%^[2]。研究表明,下肢运动学和动力学、负荷模式等的异常改变,可加速KOA的进程^[3-5],加重膝关节疼痛、功能障碍等,进而影响患者的生活质量。针对早期KOA,临床仍然以药物治疗为主^[6-7],短期临床疗效确切,但长期应用易产生胃肠道不适,且治标不治本,故亟须寻找安全有效的补充/替代疗法。

《膝骨关节炎中西医结合诊疗指南(2023年版)》^[7]提出非药物疗法可以减缓KOA进程。运动疗法是非药物疗法之一,多项临床指南^[8-9]已将运动疗法作为KOA的一线治疗选择。研究表明,适度运动可保持关节及周围结构的生物力学平衡,有助于减轻关节负

和对软骨的损害,从而改善KOA患者的症状和下肢功能障碍^[10-11],尤其是对早期KOA患者能够产生显著的临床效益^[12]。中医传统功法作为运动疗法的一种,已被广泛应用于KOA的防治^[13-14]。课题组在深入梳理大量文献、临床病例观察以及咨询专家的基础上,创制了三步六式健膝功。该功法基于筋骨平衡理论,能针对KOA发病相关的筋骨平衡破坏^[15],改善患者的运动功能障碍,已在临床应用10余年,并已被写入科学出版社十四五本科规划教材《骨伤康复功法学》(拟于2024年4月出版)。步态分析作为生物力学研究的重要方法之一,可量化评估KOA患者在日常活动中的下肢关节运动学与动力学特征,并对KOA患者病情进展与疗效进行客观评价。本研究通过观察三步六式健膝功对早期KOA患者的步态生物力学参数的影响,旨在为该功法对KOA的疗效提供生物力学依据。

1 对象与方法

1.1 一般资料 病例来源于2023年1月—2023年9月于福建中医药大学附属康复医院及福建中医药大学国医堂骨科门诊治疗的符合入组标准的早期KOA患者,共64例。采取随机数字表,将入选患者分为功

※基金项目 国家自然科学基金项目(No.82104681);国家中医药管理局2021年岐黄学者支持项目(No.国中医药人教函[2022]6号)

▲通信作者 苏友新,男,教授,主任医师,博士研究生导师。研究方向:慢性筋骨病的中医药防治与康复。E-mail: suyouxin777@hotmail.com

•作者单位 1.福建中医药大学(福建福州350122);2.福建中医药大学附属第一临床医学院(福建福州350004);3.福建中医药大学国医堂(福建福州350003);4.福建中医药大学附属康复医院(福建福州350003)

法组32例和对照组32例。功法组脱落2例(因个人原因自行退出),对照组脱落2例(1例因肌肉酸痛退出,1例因个人原因自行退出),最终研究共完成60例,均未出现严重安全问题。其中,对照组男性8例,女性22例;23例患膝为左侧,7例患膝为右侧;平均年龄为(54.77±6.72)岁;平均身体质量指数(BMI)为(27.35±4.45) kg/m²。功法组男性12例,女性18例;21例患膝为左侧,9例患膝为右侧;平均年龄为(54.57±6.95)岁;平均BMI为(27.51±4.51) kg/m²。两组患者基线数据比较,差异无统计学意义($P>0.05$)。本研究经福建中医药大学附属康复医院伦理委员会讨论并通过(伦理号:2022KS-095-01)。

1.2 诊断标准

1.2.1 疾病诊断标准 参照《骨关节炎诊疗指南(2018年版)》^[16]KOA相关诊断标准制定。

1.2.2 临床分期标准 参照K-L(Kellgren-Lawrence)分级^[17]、《膝骨关节炎阶梯治疗专家共识(2018年版)》^[18]中KOA临床四期分级方案中的早期。

1.3 纳入标准 ①年龄45~65岁,性别不限;②符合KOA早期诊断标准;③BMI≤36 kg/m²;④存在单侧膝部疼痛伴活动受限,但能够参加功法习练及康复训练;⑤自愿参与并签署知情同意书。

1.4 排除标准 ①曾经接受过相关传统功法习练或物理治疗者;②过去1个月内有关节腔注射或外科手术史者;③近期有长时间外出计划者;④有严重的心脑血管、肝肾功能、血液系统及精神系统疾病,影响参加主动训练者;⑤孕期妇女;⑥需要借助辅助设备行走者;⑦除KOA外,由于其他慢性或复发性疼痛而需服用具备镇痛效果的药物者。

1.5 剔除标准 观察资料不全而影响评估者。

1.6 脱落标准 ①受试者因个人原因自行退出;②未按规定治疗而影响评估者。

1.7 治疗方法 两组均在入组前进行健康宣教,在治疗过程中进行疼痛评估,若双足静止站立时视觉模拟评分(Visual Analogue Scale, VAS)≥4分者,给予美洛昔康片(上海勃林格殷格翰药业有限公司;批文号:国药准字H20020217;规格:7.5 mg/片)口服,每次7.5 mg,每日1次,待VAS<4分后停药。

1.7.1 功法组 治疗前对受试者进行三步六式健膝功的功法锻炼^[19]指导,具体步骤如下(以左侧习练为例)。

第一步:患者两手扶墙壁或桌子等固定物以保持

站立姿势的平衡,两脚并拢,脚尖朝前,目视前方,整个习练过程保持身体直立状态。①尖足式:两脚跟尽力抬起,前脚掌及脚趾用力抓地,尽力伸直膝关节并维持伸直绷紧状态15 s,后缓慢恢复原位。②跟足式:脚尖及前脚掌抬起,脚跟着地负重,保持膝关节伸直并绷紧状态15 s,注意身体直立,防止臀部后撅。第一步两式一起一落为1遍,15遍为1组。

第二步:患者坐于椅上(座位高度与自身小腿长度相当)。①压腿式:左腿朝前伸直,脚底紧贴地面,右侧膝关节屈曲90°,双手交叉,手心向下压于左侧髌骨,力量适中,尽量使膝关节伸直,持续30 s,本式左右交替为1遍,15遍为1组。②抱膝式:先主动屈髋、屈膝,再用双手抱住左侧脚踝上部,双手用力向心牵拉,尽量使脚跟缓慢贴近该侧臀部,增大膝关节屈曲角度,尽量保持腰背挺直,持续5 min,左右交替为1组,若患者在此过程中感觉疼痛明显加重,则暂停该动作,待患者耐受后,再继续重复,逐渐增大膝关节屈曲角度。

第三步:患者身体自然站立,脚跟并拢,两脚尖夹角为90°张开,双手自然垂于体侧。①弓步式:身体重心右移,左髋上提,牵动左脚离地,再微屈左膝,身体重心前移,左脚向左前方45°方向迈进一步(约60~80 cm),足跟先着地至全脚掌踏实,右腿伸直(如患者能保持平衡,可以抬起右足跟,以足尖着地保持平衡),左腿屈曲成弓步(注意左膝不超过左足尖),身体重心移至左腿上(为保持平衡稳定,习练者可以双手按压于左膝上方)保持15 s后恢复自然站立。②虚步式:身体重心后坐,左腿缓慢伸直,右腿缓慢屈膝,身体重心移至右腿,保持15 s后右腿缓慢站起伸直,身体重心移至正中,收回左腿。第三步两式左右交替为1遍,15遍为1组。

每天六式招式各习练3组,每周6 d,连续12 w。

1.7.2 对照组 参考《临床康复学》^[20]及《骨科运动康复学》^[21]中KOA患者综合的简易下肢康复训练方案,具体如下。①床上直腿抬高训练:仰卧床上,伸直患肢,上抬离床约30°,停留约10~15 s,每10~20次为1组。②床上腿屈伸训练:仰卧位,一侧下肢伸直,患侧屈膝屈髋,使大腿尽量靠近胸壁,停留10~15 s,每10~20次为1组。③靠墙静蹲训练:靠墙,屈膝、髋关节,但不小于90°,做半蹲位,坚持30 s,每5~10次为1组。④踝泵训练:仰卧位,尽力背伸患侧踝关节10~15 s,然后尽力收缩患侧跖屈踝关节10~15 s,

完成以上动作为1次,每10~20次为1组。⑤腕部背伸训练:仰卧位,尽力后伸患侧大腿,停留10~15 s,每10~20次为1组。每天5个动作各习练3组,每周6 d,连续12 w。

1.8 质量控制 入组当天,由两名专业培训人员对所有入组患者统一培训,确保所有患者在治疗开始之前掌握动作要领。此外,课题组专门制作动作的教学视频,赠送给所有入组患者,方便其居家训练时对比习练。同时,研究人员进行每周1次的线上视频随访,确保患者在整个治疗期间掌握动作要领。

1.9 观察指标

1.9.1 疼痛评估 于治疗前后采用VAS评分评估患侧膝关节双足静止站立时的疼痛情况,并统计美洛昔康片用量情况。

1.9.2 膝关节功能评估 于治疗前后采用西安大略和麦克马斯特大学骨关节炎指数可视化量表(Western Ontario and McMaster University Osteoarthritis Index, WOMAC)^[21]评估患者膝关节功能情况,分数越低代表膝关节功能越好。

1.9.3 步态评估 于治疗前后应用红外运动捕捉系统与三维测力台,采集患者步行过程中的数据,主要包括膝关节三维力矩峰值、步长、步速、步宽和足前进角。上述数据同步处理采用Vicon系统,所有测量点的三维坐标经过Butterworth低通滤波器平滑处理,其中截断频率设定为10 Hz。基于这些坐标点,建立人体各环节的坐标系,进而利用逆向动力学方程来计算力矩,并采用体质量进行标准化(N·cm/kg)。主要设备包括如下:8台红外摄像机(Eagle-4,美国,采样频

率100 Hz)和2块AMTI测力台(BP400600,美国,采样频率1500 Hz),配备Cortex 2.1三维运动分析系统(Motion Analysis Corporation,美国)以及Visual3D建模仿真分析软件(Professional, V6.C-Motion, Incorporation,美国)。

1.10 统计学方法 数据分析采用SPSS 25.0软件。符合正态分布的计量资料以均数±标准差($\bar{x} \pm s$)表示,组内比较采用配对样本t检验,组间比较采用两独立样本t检验;不符合正态分布的计量资料以中位数和四分位数[M(P₂₅, P₇₅)]表示,采用秩和检验。P<0.05表示差异具有统计学意义。

2 结果

2.1 两组患者VAS、WOMAC评分比较及美洛昔康片用量比较 与治疗前比较,两组治疗后VAS及WOMAC评分均降低(P<0.05);与对照组比较,功法组VAS及WOMAC评分降低更明显(P<0.05)。功法组患者在治疗期间的美洛昔康片用量低于对照组,但差异不具统计学意义(P>0.05)。见表1。

2.2 两组患者膝关节三维力矩峰值参数比较 与治疗前比较,对照组治疗后伸展力矩升高,内收力矩降低(P<0.05);功法组治疗后伸展、屈曲、外旋力矩均升高,内收力矩降低(P<0.05)。与对照组比较,功法组治疗后屈曲力矩升高更明显,内收力矩降低更明显(P<0.05)。见表2。

2.3 两组患者步态特征比较 与治疗前比较,功法组治疗后步长、步速及足前进角均升高,步宽降低(P<0.05)。功法组治疗后步长、步速均明显高于对照组(P<0.05)。见表3。

表1 两组患者VAS、WOMAC评分比较及美洛昔康片用量比较

组别	时间	VAS[分, M(P ₂₅ , P ₇₅)]	WOMAC评分[分, M(P ₂₅ , P ₇₅)]	美洛昔康片用量(mg, $\bar{x} \pm s$)
对照组	治疗前	5.70(5.70, 6.00)	85.65(72.85, 92.45)	54.00±33.04
	治疗后	3.90(3.25, 4.53)*	52.60(43.88, 64.33)*	
功法组	治疗前	5.80(5.40, 6.33)	82.20(73.90, 89.45)	43.50±23.59
	治疗后	3.10(2.28, 3.93)* [△]	43.55(40.08, 45.83)* [△]	

注:与治疗前比较,*P<0.05;与对照组比较,[△]P<0.05

表2 两组患者治疗前后膝关节三维力矩峰值参数比较(N·cm/kg, $\bar{x} \pm s$)

组别	时间	屈曲力矩	伸展力矩	内收力矩	外展力矩	内旋力矩	外旋力矩
对照组	治疗前	30.70±20.12	27.51±11.60	51.30±10.93	5.56±2.37	13.40±4.00	1.44±0.72
	治疗后	33.83±20.88	39.29±13.21*	47.65±8.52*	6.25±2.93	13.40±3.48	1.60±0.53
功法组	治疗前	28.47±22.94	24.75±10.93	53.18±7.78	5.60±1.91	14.11±3.22	1.37±0.61
	治疗后	46.22±22.55* [△]	38.37±11.62*	40.30±15.17* [△]	5.96±3.29	15.27±5.10	1.77±0.70*

注:与治疗前比较,*P<0.05;与对照组比较,[△]P<0.05

表 3 两组患者步态特征比较($\bar{x} \pm s$)

组别	时间	步长(m)	步速(m/s)	步宽(m)	足前进角(°)
对照组	治疗前	0.54±0.03	0.85±0.05	0.12±0.02	5.77±1.67
	治疗后	0.56±0.05	0.89±0.09*	0.12±0.02	6.49±1.31
功法组	治疗前	0.54±0.03	0.87±0.07	0.12±0.02	5.90±1.85
	治疗后	0.58±0.06 [△]	0.95±0.08* [△]	0.11±0.02*	6.84±1.53*

注:与治疗前比较,* $P<0.05$;与对照组比较,[△] $P<0.05$

3 讨论

膝关节是人体筋骨结构最复杂的关节之一,素有“膝为筋之府”的说法。正常时膝关节的肌腱、韧带、关节囊、关节软骨、半月板等各种“筋”发挥“主束骨而利机关”的功能,保证膝关节动态方面为主的稳定与平衡;膝关节的股骨下端、胫骨平台、髌骨发挥“骨为干”的支撑、支架的功能,保证膝关节静态方面为主的稳定与平衡。膝关节筋骨结构功能正常,除了动静态平衡方面,还表现为“筋束骨,骨张筋”的“筋骨平衡”状态。膝关节“筋骨平衡”遭到破坏,即“筋骨失衡”,会导致膝关节发生病理性改变,导致 KOA 发生;KOA 状态又加重筋骨失衡,形成恶性循环。故课题组提出 KOA 的基本病机为“筋骨同病”^[15],在治疗上应“筋骨同调”。

三步六式健膝功是从八段锦、太极拳、易筋经等传统健身功法的招式提炼整合而来。整体动作以筋带骨,以骨稳筋,让松弛的筋得到训练;同时,拉伸僵硬的筋,恢复“筋束骨”功能,从而达到“筋束骨,骨张筋”的“筋骨平衡”状态,以实现“筋骨同调”。前期研究表明,习练三步六式健膝功联合电针、中药熏洗治疗能有效改善 KOA 患者膝关节功能和提高其生活质量^[19]。本研究以步态参数为主要观察指标,从生物力学角度评价三步六式健膝功对 KOA 早期患者的疗效,结果提示,习练三步六式健膝功不仅能有效缓解早期 KOA 患者膝关节疼痛,促进膝关节功能恢复,还能改善下肢步态生物力学参数情况。

内收力矩能够反映膝关节内侧间室的负荷状态,与 KOA 的病情严重程度和疾病进展呈正相关^[22-24]。本研究发现,治疗后功法组的内收力矩明显降低,说明习练三步六式健膝功能够有效降低 KOA 患者膝关节内侧间室的负荷情况。这一研究结果提示,三步六式健膝功可能是通过静力性维持及弓虚步重心转换过程起作用。首先,从静力性维持动作上看,三步六式健膝功能够通过训练膝关节周围肌肉的力量、拉伸韧带和关节囊而达到改善筋弛痿弱的目的,增加膝关

节稳定性,进而更好地支配膝关节内的负荷分布情况。其次,从第三步弓虚步重心转换过程看,弓步式可增加足前进角,减少膝内翻角度,进而有效降低膝关节中心与地面反作用力之间的垂直距离,减少下肢关节承受负荷;虚步式在重心转换过程中人体向反向移动,膝关节内侧间室的应力也相应缩小^[25-26]。

不仅如此,治疗后功法组步长、步速还均高于对照组。步速增加能够缩短下肢在支撑相的持续时间,增大膝关节的屈曲角度进而增大屈曲力矩^[27];步长的增加会缩短地面反作用力从而降低内收力矩^[28],而内收力矩和屈曲力矩均能反映内侧间室的受力状态,故三步六式健膝功可能是通过改善步态的特征进而调节关节力矩,从而改善 KOA 患者膝关节内侧间室的负荷情况。此外,治疗后患者 VAS 评分较治疗前明显改善,提示三步六式健膝功能够改善膝关节疼痛。在抗炎镇痛药物用量的统计上,功法组虽然较对照组减少,但可能是由于疗程较短,且没有进行随访,导致两组差异不明显。

综上,习练三步六式健膝功能够有效缓解早期 KOA 患者膝关节疼痛,促进膝关节功能恢复,可能是通过改善生物力学步态参数来延缓 KOA 的进展。今后的研究将增加表面肌电图或下肢力线等其他生物力学手段进一步明确三步六式健膝功对 KOA“筋骨同调”的疗效。

参考文献

- [1] WANG Y C, HUANG H T, HUANG P J, et al. Efficacy and safety of extracorporeal shockwave therapy for treatment of knee osteoarthritis: a systematic review and meta-analysis[J]. Pain Med, 2020, 21(4): 822-835.
- [2] LIU Q, WANG S, LIN J, et al. The burden for knee osteoarthritis among Chinese elderly: estimates from a nationally representative study[J]. Osteoarthritis Cartilage, 2018, 26(12): 1636-1642.
- [3] KAWASAKI T, TANABE Y, TANAKA H, et al. Kinematics of rugby tackling: a pilot study with 3-dimensional motion analysis[J]. Am J Sports Med, 2018, 46(10): 2514-2520.
- [4] BENNELL K L, KYRIAKIDES M, METCALF B, et al. Neuromuscular versus quadriceps strengthening exercise in patients with medial knee osteoarthritis and varus malalignment: a randomized controlled trial[J]. Arthritis Rheumatol, 2014, 66(4): 950-959.
- [5] VAN TUNEN J A C, DELL'ISOLA A, JUHL C, et al. Association of malalignment, muscular dysfunction, proprioception, laxity and abnormal joint loading with tibiofemoral knee osteoarthritis: a systematic review and meta-analysis[J]. BMC Musculoskelet Disord, 2018, 19(1): 273.
- [6] 许学猛, 刘文刚, 许树柴, 等. 膝骨关节炎(膝痹)中西医结合临床实践指南[J]. 实用医学杂志, 2021, 37(22): 2827-2833.

- [7] 中华中医药学会. 膝关节炎中西医结合诊疗指南(2023年版)[J]. 中医正骨, 2023, 35(6): 1-10.
- [8] KOLASINSKI S L, NEOGI T, HOCHBERG M C, et al. 2019 American college of rheumatology/arthritis foundation guideline for the management of osteoarthritis of the hand, hip, and knee[J]. Arthritis Care Res (Hoboken), 2020, 72(2): 149-162.
- [9] BANNURU R R, OSANI M C, VAYSBRÖT E E, et al. OARSI guidelines for the non-surgical management of knee, hip, and polyarticular osteoarthritis[J]. Osteoarthritis Cartilage, 2019, 27(11): 1578-1589.
- [10] 钱琨, 于晨曦, 李毅, 等. 运动处方在膝骨性关节炎应用的进展[J]. 中国矫形外科杂志, 2023, 31(19): 1773-1777.
- [11] FRANSEN M, MCCONNELL S, HARMER A R, et al. Exercise for osteoarthritis of the knee: a Cochrane systematic review[J]. Br J Sports Med, 2015, 49(24): 1554-1557.
- [12] 黄铭汝, 陈俊, 陈世益, 等. 膝关节骨性关节炎运动疗法研究进展[J]. 中国运动医学杂志, 2022, 41(4): 320-329.
- [13] ZHU Q G, ZHOU X, ZHANG S P, et al. Joint angles and joint moments of the lower limbs in four typical Tai Chi movements; consideration for management of knee osteoarthritis[J]. Res Sports Med, 2021, 29(6): 586-592.
- [14] 邹连玉, 郑丽维, 陈舜, 等. 我国中医传统功法治疗膝骨性关节炎的研究现状及热点[J]. 老年医学研究, 2021, 2(5): 15-19.
- [15] 郭洁梅, 陈鹏, 蔡唐彦, 等. 从“筋骨、痹痿、虚实、动静、刚柔”谈膝骨性关节炎功能障碍的特点[J]. 康复学报, 2021, 31(1): 69-72, 82.
- [16] 中华医学会骨科学分会关节外科学组. 骨关节炎诊疗指南(2018年版)[J]. 中华骨科杂志, 2018, 38(12): 705-715.
- [17] KELLGREN J H, LAWRENCE J S. Radiological assessment of osteo-arthrosis[J]. Ann Rheum Dis, 1957, 16(4): 494-502.
- [18] 王波, 余楠生. 膝骨关节炎阶梯治疗专家共识(2018年版)[J]. 中华关节外科杂志(电子版), 2019, 13(1): 124-130.
- [19] 王雯婷, 卢美丽, 王艺茹, 等. 三步六式健膝功合电针、中药熏洗对膝骨性关节炎的康复疗效[J]. 福建中医药, 2016, 47(1): 54-57.
- [20] 唐强. 临床康复学[M]. 北京: 中国中医药出版社, 2017: 210-211.
- [21] 戴闽, 帅浪. 骨科运动康复[M]. 2版. 北京: 人民卫生出版社, 2016: 394.
- [22] 张旻, 江澜. 内侧间室膝骨性关节炎的下肢关节生物力学变化[J]. 中国康复, 2011, 26(1): 36-38.
- [23] 张琥, 张旻, 龚幼波, 等. 太极拳对早期膝骨性关节炎患者步态影响的研究[J]. 中医正骨, 2018, 30(9): 34-38.
- [24] 张帅攀. 易筋经防治膝骨性关节炎的临床应用与功法动作的力学特征研究[D]. 上海: 上海中医药大学, 2021: 30-32.
- [25] 张旻, 陈博, 潘富伟, 等. 太极拳对早期膝骨性关节炎患者膝关节内侧间室应力的影响[J]. 中国中医骨伤科杂志, 2022, 30(4): 5-9.
- [26] ISMAILIDIS P, HEGGLIN L, EGLOFF C, et al. Side to side kinematic gait differences within patients and spatiotemporal and kinematic gait differences between patients with severe knee osteoarthritis and controls measured with inertial sensors[J]. Gait Posture, 2021, 84: 24-30.
- [27] DE DAVID A C, CARPES F P, STEFANYSHYN D. Effects of changing speed on knee and ankle joint load during walking and running[J]. J Sports Sci, 2015, 33(4): 391-397.
- [28] GUPTA D, DONNELLY C J, REINBOLT J A. Finding emergent gait patterns may reduce progression of knee osteoarthritis in a clinically relevant time frame[J]. Life (Basel), 2022, 12(7): 1050.

(收稿日期: 2023-10-30)

(本文编辑: 蒋艺芬)

(上接第35页)

参考文献

- [1] 吴晶, 胡浩. 习近平在全国高校思想政治工作会议上强调 把思想政治工作贯穿教育教学全过程 开创我国高等教育事业发展新局面[J]. 中国高等教育, 2016(24): 5-7.
- [2] 李姗姗, 贡济宇. 新时期高等中医药院校课程思政教学改革思考与探索[J]. 时珍国医国药, 2019, 30(11): 2741-2743.
- [3] 韩宪洲. 课程思政: 新时代中国特色社会主义高等教育的理论创新与实践创新[J]. 中国高等教育, 2020(22): 15-17.
- [4] 韩宪洲. 善用“大思政课”健全立德树人落实机制[J]. 中国高等教育, 2022(5): 1.
- [5] 中央文献出版社. 建国以来毛泽东文稿·第七册[M]. 北京: 中央文献出版社, 1992: 451.
- [6] 高德毅, 宗爱东. 课程思政: 有效发挥课堂育人主渠道作用的必然选择[J]. 思想理论教育导刊, 2017(1): 31.
- [7] 黄海鹏, 门瑞雪. 中医药院校“课程思政”教学模式的构建策略[J]. 学校党建与思想教育, 2020(16): 45-47.
- [8] 许朝晖, 刘辉, 袁宏. 基于“情境”教学模式的临床教学思考[J]. 医学与哲学(人文社会医学版), 2011, 32(1): 66-68.
- [9] 王倩, 陈玉静, 张春燕, 等. 基于叙事医学理念的案例教学法在中医教学中的应用探讨[J]. 北京中医药, 2023, 42(4): 433-435.
- [10] 叶目亭杰, 闫晓风, 王晓玲. “团队合作+主题演讲”教学法通过学习情绪提高学生学习效果[J]. 中医药管理杂志, 2019, 27(17): 15-17.

(收稿日期: 2023-06-22)

(本文编辑: 黄明愉)