

世界卫生组织残疾评估表2.0在围手术期应用的研究进展

阿迪莱·库热西, 袁婷婷, 扎恩哈尔·塔阿提, 米吉提·麦麦提, 李 丹, 闫 睿*

新疆医科大学附属肿瘤医院麻醉与围手术期中心, 新疆 乌鲁木齐

收稿日期: 2024年8月10日; 录用日期: 2024年9月2日; 发布日期: 2024年9月11日

摘 要

世卫组织为了定义和衡量残疾并满足对健康状况的标准化跨文化需求, 建立了世界卫生组织残疾评估表 2.0 (WHODAS 2.0), 旨在评估和了解个人在六项主要生活领域的功能水平。近年来, 不少研究人员探索了WHODAS 2.0与围手术期之间的关系, 用于更好地为患者制定合适的手术方案和康复计划, 最大限度的改善以患者为中心的结局。本文主要探讨WHODAS 2.0在围手术期应用的进展, 为围术期管理提供参考。

关键词

WHODAS 2.0, 残疾, 围手术期

Research Progress in the Study of the World Health Organization Disability Assessment Schedule 2.0 for Perioperative Applications

Adilai Kurexi, Tingting Yuan, Zhaenhaer Taati, Maimaiti Mijiti, Dan Li, Rui Yan*

Anesthesia and Perioperative Center, The Affiliated Cancer Hospital of Xinjiang Medical University, Urumqi Xinjiang

Received: Aug. 10th, 2024; accepted: Sep. 2nd, 2024; published: Sep. 11th, 2024

Abstract

The WHO, to define and measure disability and to meet the cross-cultural need for standardization

*通讯作者。

文章引用: 阿迪莱·库热西, 袁婷婷, 扎恩哈尔·塔阿提, 米吉提·麦麦提, 李丹, 闫睿. 世界卫生组织残疾评估表 2.0 在围手术期应用的研究进展[J]. 临床医学进展, 2024, 14(9): 545-550. DOI: 10.12677/acm.2024.1492496

of health status, created the World Health Organization Disability Assessment Scale 2.0 (WHODAS 2.0), which is designed to assess and understand an individual's level of functioning in six major life domains. In recent years, several researchers have explored the relationship between the WHODAS 2.0 and the perioperative period, which is used better to develop appropriate surgical and rehabilitation plans for patients and maximize patient-centered outcomes. This article focuses on the advances in applying WHODAS 2.0 in the perioperative period to inform perioperative management.

Keywords

WHODAS 2.0, Disability, Perioperative Period

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

随着人口老龄化及医疗水平的提高,越来越多的患者需行择期手术[1]。医学进入新的发展阶段,虽然术后不良结局仍有发生,但围术期以患者为中心的结局也开始受到广泛的关注[2]。术后无残疾生存是医生和患者共同期待的目标,因此临床医生需要掌握评估围手术期残疾的工具,以便为患者提供更好的医疗服务。目前 WHODAS 2.0 常用来衡量残疾与多种慢性疾病如帕金森病、关节炎、心力衰竭等之间的关系,通过评估患者在六个领域基线情况,依据分数高低讨论其相关性,但在围手术期的应用仍在探索阶段,本文就 WHODAS 2.0 在围术期的应用进行探索,为围手术期管理提供参考[3]。

2. WHODAS 2.0 概述

1999 年 6 月,为了解决对残疾进行有效评估的问题,世界卫生组织决定采用一种通用评估工具的测试版:世界卫生组织残疾评估量表 II (WHODAS II),2004 年出版了 WHODAS 使用指南,2010 年世卫组织修改并出版了最新的世界卫生组织残疾评估量表第二版(WHODAS 2.0) [4]-[6],它以《国际功能、残疾和健康分类》(ICF)的概念框架为基础,以独立于医学诊断的方式衡量个人在社会中的活动和参与的受限程度,提供了伤害或疾病对日常生活影响的定量衡量[4] [10] [11]。WHODAS 2.0 的结构和特征不仅在概念上与生物心理社会方法和 ICF 兼容,并且与《精神障碍诊断和统计手册》(DSM)的数学和多维模型兼容,与专业人士的评估相比,自我评估是更好的捕捉个人经历和背景的方法,但是这可能受到地域和文化偏见的影响[4]-[6]。

Stefano Federici 等人将 WHODAS 2.0 使用情况进行系统审查,并确定了六个领域:认知、活动能力、自我保健、与人相处、生活活动和社会参与。六个领域中的两个项目都用于创建 12 项 WHODAS 2.0 (以下简称 WHODAS-12),与工作相关的四个项目已从“生活满意度”领域中删除,以创建 32 项 WHODAS 2.0 (以下简称 WHODAS-32) [7]。WHODAS 2.0 将残疾视为个人健康状况与背景因素之间的复杂相互作用,强调参与日常生活活动的重要性,通过评估六个主要领域的功能,提供了对个人能力和局限性的整体看法,不仅用于临床环境研究和人口调查,也帮助研究人员了解残疾的普遍影响,超越了医学模型,考虑了社会和环境因素,可以被应用到任何人群[8]。WHODAS 2.0 量表采用评分系统,量化个人在每个领域的残疾水平。分数范围从 0 (无难度)到 5 (极端难度或根本无法做到)。累积的分数提供了对残疾严重程度的总体评估。分数的解释对于定制干预措施和支持以满足个人的特定需求至关重要。但它可能过于简化了残疾的复杂性,并且其标准化格式可能无法充分捕捉到文化上的细微差别。正在进行的研究旨在

解决这些问题，并改进该工具的性能以提高准确性和包容性。

3. 残疾的定义

因残疾而死亡的人数占每年死亡人数的一半以上，它作为一种健康结果，理应得到更多的关注，是一种普遍的人类经历，故如何基于不同种族和不同地域定义和衡量残疾变得尤为重要[9][11]。30年来，国际残疾分类一直是世界卫生组织内部激烈讨论的主题，世卫组织的国际功能、残疾和健康分类(ICF)为残疾提供了一致和完整的概念[9]-[11]。残疾是一种与疾病、失调、伤害或其他健康状况相关的功能下降的状态，在环境背景下，这是一种功能损伤导致自身受限难以参与社会活动的状态[11][12]。

4. WHODAS 2.0 在围手术期的应用

在围术期，无残疾生存是一个理想的研究终点，研究人员在探讨残疾对术后生活质量和生存率的影响上付出了很多努力[13]。术前进行残疾评分有助于对患者进行风险分层，其在老年虚弱患者中的应用较为广泛，并且有不少研究表明，WHODAS 2.0 评分越高，术后残疾或死亡风险越高、恢复时间越长、术后预后越差[14][15]。

4.1. WHODAS 2.0 术前的应用

随着医疗的发展，术前准确的评估围术期风险十分重要，根据每位患者的具体情况制定合适的手术和麻醉方案，可以减少术后残疾和死亡的发生[5][14]。先前研究表明，WHODAS 2.0 能够很好地预测术后残疾和恢复情况，该评分中包括的六个主要生活领域与患者手术后结果的影响呈正相关[15]。Mitsuru Ida 等人使用 WHODAS 2.0 对符合纳排标准的 934 例患者进行术前评估，验证了 WHODAS 2.0 是评估手术患者术前功能障碍的一种可行、可靠、有效的工具，这项研究为临床医生应用该评分量表提供了有力的保障[16]。有研究证明 WHODAS 2.0 评分的增加是慢性阻塞性肺病、慢性心力衰竭和中风非住院患者高死亡风险的独立预测因素，同样这些慢性疾病也是术后不良结局的危险因素[17]。Kayo Uyama 等人使用 WHODAS 2.0 在术前 7 天内评估了功能残疾，并在术后 3 个月和 1 年使用数字评定量表测量术后疼痛，研究表明，在择期腹部手术患者中，12%术前残疾的患者在 1 年后出现慢性术后疼痛，术前残疾与慢性术后疼痛、术前止痛药的使用和急性术后疼痛有关[18]。在一项研究中，研究人员依据 WHODAS 2.0 开发并验证了一个模型来预测 70 岁或以上接受心脏或非心脏手术患者的死亡或残疾，该模型中包含的变量包括患者年龄、基线 WHODAS 评分、慢性肾病和痴呆症等诊断，总得分超过 22 分等同于 75%的人在手术 6 个月后死亡或残疾，该研究表明手术后 6 个月的死亡或加重的残疾取决于患者术前基线状态和功能能力，而不是住院期间的手术因素或并发症[19][20]。Heng-Fei Wu 等人探讨了术前残疾及其重要的预测因素，研究结果表明高龄、女性、正经历腰痛、患有抑郁症的腰椎滑脱患者术前残疾的风险较高，这表明术前残疾与个人身体功能水平密切相关[21]。在一项回顾性队列研究中，研究人员探讨了术前残疾和复杂成人畸形手术患者与预后之间的关系，对符合标准的人群数据进行分析，并至少随访 2 年，证明在不考虑其他术前或手术因素的前提下，残疾程度较高的患者在复杂畸形手术后日常功能更可能得到临床显著改善[22]。在一项纵向研究中，研究人员评估了椎间盘突出和狭窄患者在减压手术前后的生活质量(QoL)、残疾和心理健康(PWB)，并探讨与术后残疾水平改善相关的因素，收集术前和术后生活质量、残疾和心理健康的数据，logistic 回归分析显示，术前 WHODAS 2.0 评分较差的患者术后残疾水平改善的几率较高，因为围术期医生可以根据术前残疾评分进行有效干预[23]。这些研究结果均表明，术前残疾与术后诸多不良结局相关，如何准确评估术前残疾，并改善术前功能水平对围术期患者管理至关重要，故 WHODAS 2.0 的适用性可以扩大并用作术前风险因素预测评分，也可以为术前干预提供指导[24]。

4.2. WHODAS 2.0 术后的应用

以往围手术期医生更关注手术是否成功,而对于患者术后无残疾生存的关注较少。手术传统结果包括轻微或重大并发症、住院时间和长期生存率。尽管其中每一项都很重要,但是改善患者术后生活质量是患者高度重视的目标[25]。术后无残疾生存率是一个重要的、以患者为中心的、具有可行性的测量结果,已有不少研究人员使用 WHODAS 2.0 进行随访评估各类患者术后无残疾生存率[26] [27]。Myles 等人于 2018 年 5 月在《新英格兰医学杂志》刊发一项围术期临床随机对照试验,探讨腹部大手术中限制和宽松液体治疗对患者结局的影响(RELIEF 研究),主要结局指标为患者术后 1 年内存活且 WHODAS 2.0 评分 < 最大分值的 25%)。次要结局指标包括术后 30 天的急性肾损伤、90 天的肾脏替代治理以及脓毒性并发症、手术部位感染或死亡的综合结果,在该研究中,残疾被定义为健康状态持续受损(持续 ≥ 6 个月),表现为 WHODAS 2.0 评分 ≥ 24 分,即超过该量表最大分值的 25%,与以往传统指标不同,它首次将无残疾生存率作为围术期临床研究的主要指标,引起了围术期相关研究中对“以患者为中心的结局”的广泛关注[28]。有研究表明,骨科患者手术后 6 个月的无残疾生存率很低,其中接受了选择性髋关节或膝关节置换术的患者在 6 个月时无残疾生存率更低,说明骨科患者无论是术前还是术后生活质量往往不佳,如何更好的提高其生存质量是围术期医生需要关注的重点[29] [30]。Tiziana Galli 等人比较了 WHODAS 2.0 与改良 Barthel 指数在评估骨科患者术后康复中的应用,改良 Barthel 指数是局限的,因为它没有考虑病人的观点,而 WHODAS 2.0 量表充分考虑了患者对残疾的感知。因此,这两种评估量表都应该在临床实践中使用,以便将客观的临床信息与患者自我报告结果相结合[31]。在另一项研究中,WHODAS 2.0 作为残疾评分,评估虚弱和非虚弱患者术后无残疾生存,非虚弱患者组中无残疾生存的患者(即出现 DFS 的患者)比例更高[32]。在一项前瞻性队列研究中,接受普通外科、泌尿外科、妇科、整形外科、矫形外科或颌面外科手术的老年患者,进行全身区域或联合麻醉进行手术干预,POSSUM (生理和手术严重性评分)用于评估术后的死亡率,WHODAS 2.0 和 CFS 用于评估生活质量和健康状况在住院期间以及术后 30 天死亡率,结果表明,与 POSSUM 相比,WHODAS 2.0 和 CFS 能更好的预测术后死亡率,并具有较好的判别性[33]。Mark A shulman 等人分析了世界卫生组织残疾评估表 2.0 的平均最小临床重要差异或患者可接受的症状状态评分,结果估计为 5%,在术前有或无残疾的患者中也有类似的估计,患者可接受的症状状态评分为 16%,符合至少中度临床显著性残疾的评分为 35%;根据这些估计,从基线到手术后 6 个月,21%的患者残疾显著增加,73%的患者达到患者可接受的症状状态,术后世界卫生组织残疾评估表 2.0 评分变化 5%或以上,与临床重要的残疾变化一致;术后评分低于 16%的患者属于可接受的症状状态,可认为无残疾,而评分在 35%及以上的患者可认为至少有中度临床显著性残疾[34]。Lisette M Vernooij 等人研究了不同术后心肌损伤(PMI)对术后残疾的影响,根据 PMI 的发生情况和术后不良事件的临床信息将患者分为五组:PMI 分为心肌梗死(MI);根据第四种定义)、PMI 加 MI 以外的不良事件、临床无症状 PMI (PMI 无不良事件)、不良事件不含 PMI、PMI 无不良事件,主要终点是 6 个月自我报告的残疾(通过 WHODAS 2.0 评估),无残疾生存率定义为 WHODAS 评分 $\leq 16\%$ 。虽然术后心肌损伤患者术前自述失能较高,但术后 6 个月残疾评分无变化,而心肌梗死患者术后残疾评分加重[35]。这些研究结果均表明术前基线功能状态和手术类型对患者术后结局会产生不同程度的影响,我们可以通过随访评估各类患者术后无残疾生存率,得出患者术前功能水平与术后无残疾生存的关联,针对患者的具体情况采取不同的术前干预措施以降低术后残疾和死亡的发生。

5. 结论与展望

WHODAS 2.0 在围手术期中的应用愈发广泛,在不同人群、不同手术类型中都能有效预测残疾和死亡风险,并改善手术患者的预后。在过去的 20 年里,WHODAS 2.0 在收集残疾数据方面也取得了巨大的

意义, 我们可以通过机器学习算法训练数据集, 建立模型来验证应用 WHODAS 2.0 评估术前残疾是否能作为围术期患者术后不良结局稳健的预测因素。但是, WHODAS 2.0 仍有局限性, 它是在西方文化背景下产生的, 可能会导致评估结果有所偏差, 其次, 它受限于患者主观的自我评价, 在解决其劣势的研究过程中, 我们的展望是开辟新的方法, 以提高其精确性、文化敏感性和在不同人群中的适用性, 我们可以通过探索新兴技术如人工智能以提高 WHODAS 2.0 的准确度, AI 的应用在临床上可以对患者进行个体化评估, 在研究中可以减少混杂因素产生的偏倚。同样我们需要完善测量框架并促进跨学科合作, 促进对残疾的全面认识, 可以考虑使用其他评分量表来补充 WHODAS 2.0 在客观临床信息上的缺陷。最后, 我们致力于通过更为前沿的 WHODAS 2.0 研究, 对围手术期患者管理提供更为有效的策略, 提高手术患者无残疾生存率, 并推动未来医疗保健的发展。

参考文献

- [1] Mao, M., Gao, D., Zhang, L., Li, B., Ji, M. and Yang, J. (2020) Adverse Postoperative Outcomes in Elderly Patients with Preoperative Cognitive Impairment: A Prospective Cohort Study. *Journal of Clinical Anesthesia*, **61**, Article ID: 109588. <https://doi.org/10.1016/j.jclinane.2019.08.030>
- [2] Kalkman, C.J. and Kappen, T.H. (2015) Patient-Centered Endpoints for Perioperative Outcomes Research. *Anesthesiology*, **122**, 481-483. <https://doi.org/10.1097/aln.0000000000000587>
- [3] Shulman, M.A., Myles, P.S., Chan, M.T.V. and Wallace, S. (2015) Measurement of Disability-Free Survival after Surgery. *Anesthesiology*, **122**, 524-536.
- [4] Janca, A., Kastrup, M., Katschnig, H., López-Ibor, J.J., Mezzich, J.E. and Sartorius, N. (1996) The World Health Organization Short Disability Assessment Schedule (WHO DAS-S): A Tool for the Assessment of Difficulties in Selected Areas of Functioning of Patients with Mental Disorders. *Social Psychiatry and Psychiatric Epidemiology*, **31**, 349-354. <https://doi.org/10.1007/bf00783424>
- [5] McKibbin, C., Patterson, T.L. and Jeste, D.V. (2004) Assessing Disability in Older Patients with Schizophrenia: Results From the WHODAS-II. *Journal of Nervous & Mental Disease*, **192**, 405-413. <https://doi.org/10.1097/01.nmd.0000130133.32276.83>
- [6] Francis, A., Fink, M., Appiani, F., Bertelsen, A., Bolwig, T.G., Bräunig, P., et al. (2010) Catatonia in Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders, Fifth Edition. *The Journal of ECT*, **26**, 246-247. <https://doi.org/10.1097/yct.0b013e3181fe28bd>
- [7] Federici, S., Bracalenti, M., Meloni, F. and Luciano, J.V. (2016) World Health Organization Disability Assessment Schedule 2.0: An International Systematic Review. *Disability and Rehabilitation*, **39**, 2347-2380. <https://doi.org/10.1080/09638288.2016.1223177>
- [8] Keyser, L., Myer, E.N.B., McKinney, J., Maroyi, R., Mukwege, D. and Chen, C.C.G. (2021) Function and Disability Status among Women with Fistula Using WHODAS2.0: A Descriptive Study from Rwanda and Democratic Republic of Congo. *International Journal of Gynecology & Obstetrics*, **157**, 277-282. <https://doi.org/10.1002/ijgo.13740>
- [9] Vargus-Adams, J.N. and Majnemer, A. (2014) International Classification of Functioning, Disability and Health (ICF) as a Framework for Change: Revolutionizing Rehabilitation. *Journal of Child Neurology*, **29**, 1030-1035. <https://doi.org/10.1177/0883073814533595>
- [10] Seidel, M. (2005) Die Internationale Klassifikation der Funktionsfähigkeit, Behinderung und Gesundheit: Ein neues Mitglied der Familie WHO-Klassifikationen. *Der Nervenarzt*, **76**, 79-92. <https://doi.org/10.1007/s00115-004-1855-8>
- [11] Üstün, T.B., Chatterji, S., Bickenbach, J., Kostanjsek, N. and Schneider, M. (2003) The International Classification of Functioning, Disability and Health: A New Tool for Understanding Disability and Health. *Disability and Rehabilitation*, **25**, 565-571. <https://doi.org/10.1080/0963828031000137063>
- [12] Leonardi, M., Bickenbach, J., Ustun, T.B., Kostanjsek, N. and Chatterji, S. (2006) The Definition of Disability: What Is in a Name? *The Lancet*, **368**, 1219-1221. [https://doi.org/10.1016/s0140-6736\(06\)69498-1](https://doi.org/10.1016/s0140-6736(06)69498-1)
- [13] Alokozai, A., Eppler, S.L., Lu, L.Y., Sheikholeslami, N. and Kamal, R.N. (2019) Can Patients Forecast Their Postoperative Disability and Pain? *Clinical Orthopaedics & Related Research*, **477**, 635-643. <https://doi.org/10.1097/corr.0000000000000627>
- [14] Christmas, C., Makary, M.A. and Burton, J.R. (2006) Medical Considerations in Older Surgical Patients. *Journal of the American College of Surgeons*, **203**, 746-751. <https://doi.org/10.1016/j.jamcollsurg.2006.08.006>
- [15] Preston, S.D., Southall, A.R., Nel, M. and Das, S.K. (2008) Geriatric Surgery Is about Disease, Not Age. *Journal of the Royal Society of Medicine*, **101**, 409-415. <https://doi.org/10.1258/jrsm.2008.080035>
- [16] Ida, M., Naito, Y., Tanaka, Y., Matsunari, Y., Inoue, S. and Kawaguchi, M. (2017) Feasibility, Reliability, and Validity

- of the Japanese Version of the 12-Item World Health Organization Disability Assessment Schedule-2 in Preoperative Patients. *Journal of Anesthesia*, **31**, 539-544. <https://doi.org/10.1007/s00540-017-2349-8>
- [17] de Pedro-Cuesta, J., García-Sagredo, P., Alcalde-Cabero, E., Alberquilla, A., Damián, J., Bosca, G., *et al.* (2013) Disability Transitions after 30 Months in Three Community-Dwelling Diagnostic Groups in Spain. *PLOS ONE*, **8**, e77482. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0077482>
- [18] Uyama, K., Ida, M., Wang, X., Naito, Y. and Kawaguchi, M. (2022) Association of Preoperative Functional Disability with Chronic Postsurgical Pain: A Prospective Observational Study. *European Journal of Pain*, **26**, 902-910. <https://doi.org/10.1002/ejp.1918>
- [19] Shulman, M.A., Wallace, S., Gilbert, A., Reilly, J.R., Kasza, J. and Myles, P.S. (2023) Predicting Death or Disability after Surgery in the Older Adult. *Anesthesiology*, **139**, 420-431. <https://doi.org/10.1097/aln.0000000000004683>
- [20] Wijeyesundera, D.N., Alibhai, S.M.H., Ladha, K.S., Puts, M.T.E., Chesney, T.R., Daza, J.F., *et al.* (2022) Functional Improvement Trajectories after Surgery (FIT after Surgery) Study: Protocol for a Multicentre Prospective Cohort Study to Evaluate Significant New Disability after Major Surgery in Older Adults. *BMJ Open*, **12**, e062524. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2022-062524>
- [21] Wu, H.F., *et al.* (2018) [Preoperative Disability and Its Influencing Factors in Patients with Lumbar Spondylolisthesis]. *The Journal of Nursing*, **65**, 33-41.
- [22] Coury, J.R., Morrisette, C.R., Lee, N.J., Cerpa, M., Sardar, Z.M., Weidenbaum, M., *et al.* (2022) Worse Preoperative Disability Is Predictive of Improvement in Disability after Complex Adult Spinal Deformity Surgery. *Global Spine Journal*, **14**, 364-369. <https://doi.org/10.1177/21925682221104425>
- [23] Schiavolin, S., Broggi, M., Visintini, S., Schiariti, M., Leonardi, M. and Ferrolì, P. (2015) Change in Quality of Life, Disability, and Well-Being after Decompressive Surgery: Results from a Longitudinal Study. *International Journal of Rehabilitation Research*, **38**, 357-363. <https://doi.org/10.1097/mrr.0000000000000136>
- [24] McIsaac, D.I., Gill, M., Boland, L., Hutton, B., Branje, K., Shaw, J., *et al.* (2022) Prehabilitation in Adult Patients Undergoing Surgery: An Umbrella Review of Systematic Reviews. *British Journal of Anaesthesia*, **128**, 244-257. <https://doi.org/10.1016/j.bja.2021.11.014>
- [25] Myles, P.S. (2020) More than Just Morbidity and Mortality—Quality of Recovery and Long-term Functional Recovery after Surgery. *Anaesthesia*, **75**, e143-e150. <https://doi.org/10.1111/anae.14786>
- [26] Moonesinghe, S.R., Mythen, M.G., Das, P., Rowan, K.M. and Grocott, M.P.W. (2013) Risk Stratification Tools for Predicting Morbidity and Mortality in Adult Patients Undergoing Major Surgery. *Anesthesiology*, **119**, 959-981. <https://doi.org/10.1097/aln.0b013e3182a4e94d>
- [27] Admiraal, M., van Zuylen, M.L., Hermanns, H., Willems, H.C., Geurtsen, G.J., Steegers, M.A.H., *et al.* (2023) The Effect of Preoperative Disability, Cognitive Impairment, Frailty and Opioid Use on Acute Postoperative Pain in Older Patients Undergoing Surgery a Prospective Cohort Study. *The Journal of Pain*, **24**, 1886-1895. <https://doi.org/10.1016/j.jpain.2023.05.013>
- [28] Myles, P.S., Bellomo, R., Corcoran, T., Forbes, A., Peyton, P., Story, D., *et al.* (2018) Restrictive versus Liberal Fluid Therapy for Major Abdominal Surgery. *New England Journal of Medicine*, **378**, 2263-2274. <https://doi.org/10.1056/nejmoa1801601>
- [29] Fuzier, R., Serres, I., Bourrel, R., Palmaro, A., Montastruc, J. and Lapeyre-Mestre, M. (2014) Analgesic Drug Consumption Increases after Knee Arthroplasty: A Pharmacoepidemiological Study Investigating Postoperative Pain. *Pain*, **155**, 1339-1345. <https://doi.org/10.1016/j.pain.2014.04.010>
- [30] Wylde, V., Hewlett, S., Learmonth, I.D. and Dieppe, P. (2011) Persistent Pain after Joint Replacement: Prevalence, Sensory Qualities, and Postoperative Determinants. *Pain*, **152**, 566-572. <https://doi.org/10.1016/j.pain.2010.11.023>
- [31] Galli, T., Mirata, P., Foglia, E., Croce, D., Porazzi, E., Ferrario, L., *et al.* (2018) A Comparison between WHODAS 2.0 and Modified Barthel Index: Which Tool Is More Suitable for Assessing the Disability and the Recovery Rate in Orthopedic Rehabilitation? *ClinicoEconomics and Outcomes Research*, **10**, 301-307. <https://doi.org/10.2147/ceor.s150526>
- [32] Milne, B., Lucas de Carvalho, J., Ayis, S., Chaubey, S., Khan, H. and Kunst, G. (2022) Frailty and Perioperative Patient-Reported Disability in Patients Undergoing Cardiac Surgery: A Pilot Study. *British Journal of Anaesthesia*, **128**, 949-958. <https://doi.org/10.1016/j.bja.2022.03.015>
- [33] Torres Lima, D., Cristelo, D., Reis, P., Abelha, F. and Mourão, J. (2019) Outcome Prediction with Physiological and Operative Severity Score for the Enumeration of Mortality and Morbidity Score System in Elderly Patients Submitted to Elective Surgery. *Saudi Journal of Anaesthesia*, **13**, 46-51. https://doi.org/10.4103/sja.sja_206_18
- [34] Shulman, M.A., Kasza, J. and Myles, P.S. (2020) Defining the Minimal Clinically Important Difference and Patient-Acceptable Symptom State Score for Disability Assessment in Surgical Patients. *Anesthesiology*, **132**, 1362-1370. <https://doi.org/10.1097/aln.0000000000003240>
- [35] Vernooij, L.M., van Waes, J.A.R., Grobbee, R.B., van Lier, F., Feng, S., Machina, M., *et al.* (2024) Postoperative Myocardial Injury Phenotypes and Self-Reported Disability in Patients Undergoing Noncardiac Surgery: A Multicentre Observational Study. *British Journal of Anaesthesia*, **132**, 35-44. <https://doi.org/10.1016/j.bja.2023.10.012>