

维持性血液透析患者非透析日久坐行为现状及影响因素分析

龙卓¹, 刘彩飞², 辛霞^{3*}, 叱伟华¹, 余红¹, 李茵¹

¹延安大学, 医学院, 陕西 延安

²陕西省肿瘤医院, 手术室, 陕西 西安

³西安交通大学第一附属医院, 护理部, 陕西 西安

收稿日期: 2025年3月10日; 录用日期: 2025年4月3日; 发布日期: 2025年4月11日

摘要

目的: 了解维持性血液透析患者非透析日久坐行为及影响因素, 为制定精准性干预措施提供参考。方法: 采用便利抽样法, 选取2022年8月至10月在西安市某三级甲等医院血液净化科进行治疗的终末期肾病患者作为研究对象, 共纳入198例病例。收集患者一周内非透析日平均步数和一般资料信息, 并使用透析患者生活质量量表、运动自我效能量表对患者进行调查。结果: 198例患者中, 久坐组95例(47.98%), 非久坐组103例(52.02%), 单因素分析显示, 两组患者在跌倒史、文化程度、BMI、生活质量、运动自我效能的差异有统计学意义($P < 0.05$); Logistic回归分析显示, 跌倒史、文化程度、运动自我效能、生活质量是维持性血液透析患者久坐行为的独立影响因素。结论: 维持性血液透析患者非透析日运动步数不理想, 久坐行为与跌倒史、文化程度、运动自我效能、生活质量有关。临床医护人员要及时对患者的运动水平进行评估和干预, 鼓励病人经常进行运动锻炼以减少久坐行为。

关键词

血液透析, 久坐行为, 生活质量, 运动自我效能

Analysis of the Current Status and Influencing Factors of Sedentary Behavior on Non-Dialysis Days in Maintenance Hemodialysis Patients

Zhuo Long¹, Caifei Liu², Xia Xin^{3*}, Weihua Chi¹, Hong Yu¹, Yin Li¹

¹Medical College of Yan'an University, Yan'an Shaanxi

*通讯作者。

文章引用: 龙卓, 刘彩飞, 辛霞, 叱伟华, 余红, 李茵. 维持性血液透析患者非透析日久坐行为现状及影响因素分析[J]. 临床医学进展, 2025, 15(4): 1321-1328. DOI: 10.12677/acm.2025.1541061

²Operating Room, Shaanxi Cancer Hospital, Xi'an Shaanxi³The First Affiliated Hospital of Xi'an Jiaotong University, Xi'an ShaanxiReceived: Mar. 10th, 2025; accepted: Apr. 3rd, 2025; published: Apr. 11th, 2025

Abstract

Objective: To investigate the exercise steps and sedentary behavior of maintenance hemodialysis patients on non-dialysis days and analyze the related influencing factors. **Methods:** A total of 198 patients who received maintenance hemodialysis treatment at a tertiary hospital's blood purification center in Xi'an from August 2022 to October 2022 were selected as the research subjects by convenience sampling. The average number of steps taken by the patients on non-dialysis days within a week and their general information were collected. The patients were also surveyed using the Quality-of-Life Scale for Dialysis Patients and the Exercise Self-Efficacy Scale. **Results:** Among the 198 patients, 95 (47.98%) were in the sedentary group and 103 (52.02%) were in the non-sedentary group. Univariate analysis showed that there were statistically significant differences between the two groups in terms of history of falls, educational level, BMI, exercise self-efficacy, and quality of life ($P < 0.05$). Logistic regression analysis indicated that history of falls, educational level, exercise self-efficacy, and quality of life were independent influencing factors for sedentary behavior in maintenance hemodialysis patients. **Conclusion:** The number of steps taken by patients undergoing maintenance hemodialysis on non-dialysis days is not satisfactory. Sedentary behavior is related to a history of falls, educational level, exercise self-efficacy, and quality of life. Clinical medical staff should promptly assess and intervene in the exercise level of patients, and encourage them to exercise regularly to reduce sedentary behavior.

Keywords

Hemodialysis, Sedentary Behavior, Quality-of-Life, Sports Self-Efficacy

Copyright © 2025 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

维持性血液透析(maintenance hemodialysis, MHD)是终末期肾脏病患者最主要的肾脏替代疗法,可有效延缓病情进展并提高患者生存率[1]。血液透析虽延长了患者寿命,但患者持续存在身体功能下降、体力活动水平不足的问题[2],导致 MHD 患者久坐行为发生率较高[3]。久坐行为是指在清醒状态下,所有坐位、斜靠位或平躺时能量消耗低于 1.5 代谢当量(METs)的行为[4]。

研究表明,久坐会导致个体发生心血管疾病、糖尿病甚至死亡[5][6],并且久坐行为是 MHD 患者疾病进展的独立危险因素[7]。由于透析日治疗限制,非透析日成为患者主要运动时间。故本研究将通过了解 MHD 患者非透析日步行运动量及久坐行为现状并分析影响因素,为制定精准化干预措施提供参考。

2. 对象与方法

2.1. 研究对象

采用便利抽样法,于 2022 年 8~10 月选取西安市某三级甲等医院血液透析中心 198 例维持性血液透

析患者作为研究样本。纳入标准：规律透析 ≥ 3 个月；年龄 ≥ 18 岁；有独立行走能力，具备基本的读、听、说及理解能力；肌力 > 3 级(Lovett 6 级评分法)；使用 Android 或 iOS 系统的智能手机并能够正确使用手机计步软件；自愿参与本研究。排除标准：不宜参与运动者如：深静脉血栓、6 个月内骨折史、偏瘫等影响运动功能的患者；病情危重；无法完成本次问卷调查者。本研究严格遵循《赫尔辛基宣言》的伦理原则，研究对象均知情同意并自愿参加。

2.2. 调查工具

2.2.1. 一般资料调查表

由研究人员自行设计，通过发放纸质版问卷的方式完成相关资料的收集，包括性别、年龄、透析龄、文化程度、身高、体重、体质量、近一年有无跌倒史，是否合并糖尿病及高血压、运动步数等。

2.2.2. 久坐行为标准

研究人员收集 MHD 患者一周非透析日的运动步数并计算平均值。根据 Tudor-Locke 等[8]制订的“久坐生活方式指数”标准，将步行运动量分为 2 级： ≤ 5000 步/天为久坐组、 > 5000 步/天为非久坐组。

2.2.3. 运动自我效能量表

本研究采用 Resnick B 等[9]编制的运动自我效能量表对患者进行评估，量表内容是测量患者在各种情况下进行规律运动的自信程度，共计 18 个条目，总分 0~100 分，得分越高表示患者运动自我效能越高。

2.2.4. 透析患者生活质量量表

本研究采用中文版肾脏病生活质量量表(KDQ)进行评估，该量表由 Laupacis 等[10]开发，后经汉化修订。中文版 Cronbach's α 系数为 0.902，信效度良好。量表共计 5 个维度，26 个条目，总分 26~182 分，得分越高代表患者生活质量越高。

2.3. 资料收集方法

两名护理硕士研究生作为调查员，经培训后参与研究。在征得患者同意后，由血液净化科护士长与研究人员启用手机计步软件，并进行床旁宣教，指导患者在非透析日使用手机记录日常活动及锻炼。一周后，收集相关数据。本研究共发放调查问卷 200 份，经数据核查排除重复作答问卷 2 份，最终获得有效问卷 198 份，问卷有效回收率为 99%。

2.4. 统计学处理

数据经 Excel 2019 进行双人双录入与逻辑核查，确保数据准确性。采用 SPSS26.0 软件进行统计分析，其中符合正态分布的计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示，非正态分布资料采用 M (P25, P75)描述，计数资料以频数(百分比)呈现。组间比较根据资料类型分别采用独立样本 t 检验、秩和检验或卡方检验。使用二元 Logistic 回归进行多因素分析，检验水准 $\alpha = 0.05$ 。

3. 结果

3.1. 一般资料比较

198 例 MHD 患者非透析日平均步数为(6286 ± 3419)步。其中，有 95 例(47.98%)患者处于久坐状态，非透析日平均步数为(3554 ± 1049)步，103 例患者(52.02%)处于非久坐状态，非透析日平均步数为(8806 ± 2862)步。久坐组与非久坐组患者的一般资料比较结果见表 1，其中两组患者在跌倒史、文化程度、BMI 差异有统计学意义($P < 0.05$)。

Table 1. Comparative analysis of general data (n = 198)
表 1. 一般资料比较分析(n = 198)

项目	久坐	非久坐	χ^2/Z	P
性别			0.293 ¹⁾	0.588
男	63 (66.3)	72 (69.9)		
女	32 (33.7)	31 (30.1)		
婚姻状况			0.413 ¹⁾	0.521
有配偶	81 (85.3)	91 (88.3)		
无配偶	14 (14.7)	12 (11.7)		
文化程度			20.741 ¹⁾	<0.001
高中及以下	57 (60.0)	29 (28.2)		
大专及以上	38 (40.0)	74 (71.8)		
工作状态			0.056 ¹⁾	0.812
在职	39 (41.1)	44 (42.7)		
不在职	56 (58.9)	59 (57.3)		
高血压			0.406 ¹⁾	0.524
无	43 (45.3)	42 (40.8)		
有	52 (54.7)	61 (59.2)		
糖尿病			0.317 ¹⁾	0.574
无	76 (80.0)	79 (76.7)		
有	19 (20.0)	24 (23.3)		
近一年跌倒史			10.03 ¹⁾	0.002
有	27 (28.4)	11 (10.7)		
无	68 (71.6)	92 (89.3)		
年龄(岁)	45 (37, 60)	45 (38, 56)	-0.878 ²⁾	0.380
透析龄(月)	46 (18, 84)	40 (15, 66)	-1.089 ²⁾	0.276
BMI (kg/m ²)	23 (19, 26)	22 (19, 25)	-2.204 ²⁾	0.027

注：1) 为 χ^2 值；2) 为Z值。

3.2. 两组 MHD 患者生活质量及运动自我效能得分情况

久坐组患者生活质量得分及运动自我效能得分均低于非久坐组，差异有统计学意义(P < 0.05)。生活质量各维度评分显示，除人际关系维度无显著差异(P > 0.05)外，其余维度均存在统计学差异(P < 0.05)，详见表 2。

Table 2. Comparison of quality of life and exercise self-efficacy between the two groups (n = 198)
表 2. 两组患者生活质量及运动自我效能的比较(n = 198)

变量	维度	久坐	非久坐	t	P
生活质量		120.27 ± 14.52	127.59 ± 11.57	-3.936	<0.001
	躯体症状	23.32 ± 4.90	25.28 ± 4.15	-3.055	0.003
	疲劳	26.79 ± 3.39	28.24 ± 2.90	-3.255	0.001
	抑郁	23.21 ± 3.14	24.44 ± 2.40	-3.068	0.002
	人际关系	32.03 ± 3.02	32.55 ± 2.41	-1.348	0.179
	挫折	11.98 ± 2.77	14.18 ± 3.38	-5.044	<0.001
运动自我效能		62.97 ± 23.87	98.29 ± 31.36	-8.959	<0.001

3.3. MHD 患者生活质量、运动自我效能得分与运动步数的相关性

Pearson 相关性分析显示, 生活质量与运动步数呈正相关($r = 0.321, P < 0.01$), 运动自我效能与运动步数呈正相关($r = 0.702, P < 0.01$)。

3.4. MHD 患者非透析日久坐行为的多因素分析

以久坐行为(是 = 1, 否 = 0)为因变量, 将单因素分析中 $P < 0.05$ 的变量作为自变量, 采用二元 Logistic 回归进行分析。结果显示: 近一年跌倒史、文化程度、生活质量、运动自我效能是 MHD 患者久坐行为的独立影响因素($P < 0.05$), 见表 3。

Table 3. Logistic regression analysis of influencing factors of sedentary behavior in MHD patients

表 3. MHD 患者久坐行为影响因素的 logistic 回归分析

变量		β 值	SE 值	Wald 值	P 值	OR 值	95%CI
近一年 跌倒史	有	-1.179	0.503	5.479	0.019	0.308	(0.115~0.826)
	无	0				1	
文化程度	高中及以下	-0.856	0.364	5.532	0.019	0.425	(0.208~0.867)
	大专及以上	0				1	
BMI		0.000	0.000	0.027	0.820	1.000	(1.000~1.000)
生活质量		0.036	0.016	4.988	0.026	1.037	(1.004~1.070)
运动自我效能		0.044	0.008	32.935	<0.001	1.045	(1.030~1.061)

4. 讨论

4.1. MHD 患者非透析日久坐行为的发生状况

本研究结果显示, 198 名 MHD 患者非透析日平均步数为(6286 ± 3419)步, 这与唐芳等[11]报道的(6406 ± 4347.69)步相似, 其中出现久坐行为者 95 人, 久坐率为 47.98%。表明患者活动量较少, 久坐率较高。在本研究中步数少也就意味着人们花在久坐行为上的时间更多。有研究指出, MHD 患者非透析日进行的体育活动量较多[12], 然而在本研究中 47.98%患者非透析日周平均步数仅为(3554 ± 1049)步, 说明 MHD 患者整体活动水平低, 即使是非透析日, 患者的运动量仍较低。分析可能是由于以下原因: ① 接受血液透析的患者身体功能逐渐受损且长期经历沉重的症状负担, 如疲乏、身体无力、肌肉痉挛等, 使得病人疲于锻炼, 日常休息时间较多[13]。② 患者缺乏运动的动力因素以及运动过程中有效监督和激励措施, 导致其运动锻炼的信心不足、无法长期坚持运动[14]。研究表明, 长期处于久坐对身体的危害极大, 即使是一些低强度的活动如提高每日步数, 长期坚持仍可对身体产生极大好处[15]。朱张逸等[16]也认为, MHD 患者若无运动禁忌症的前提下, 应该鼓励其尽早在专业人员的指导下进行运动锻炼以减少久坐的习惯。因此, 建议临床医疗团队将运动干预纳入维持性血液透析患者的常规管理方案。具体可通过个体化健康教育、制定循序渐进的运动计划以及定期随访等方式, 促进患者建立规律的运动习惯, 从而改善其身体活动能力, 提升整体健康水平。

4.2. 影响 MHD 患者非透析日久坐行为的相关因素

本研究结果显示, 近一年内有跌倒史是 MHD 患者存在久坐行为的独立危险因素, 这与 Rosenberg 等[17]研究结果相一致。随着透析年限的延长, MHD 患者生理储备逐渐下降, 运动和神经系统会受到负面影响, 因此, 存在较高的跌倒风险[18]。研究表明, 患者发生跌倒后最有害的后果是骨折, 可造成髋部骨

折和脑损伤,但即使是非伤害性的跌倒也会使其活动能力有所下降,从而容易出现长时间久坐的行为,给自身和医疗保健系统带来沉重的负担[19]。因此,医护人员在临床工作中应经常鼓励有跌倒史的 MHD 患者增加活动量,以减少久坐行为的发生,同时也应嘱咐患者在日常活动中注意观察周边环境,谨防跌倒的发生。

结果表明,受教育水平与久坐行为存在显著关联,其中高学历群体发生久坐行为的风险较学历较低者降低 30.8%,这与 Stephanie 等[20]研究结果相一致。文化程度高的患者非透析日平均步数较高的原因可能是,受过高等教育的患者通常善于发现、勤于思考,有较强的自学能力,这有利于其正确认识坚持运动的益处。而对于文化程度较低的患者而言,通常知识获取方式较少且自我管理能力较差,难以长期坚持运动。因此,医护人员应关注患者的文化程度,有目的地开展个性化的运动健康宣教以改善其不良健康行为。

生活质量总分与运动步数呈正相关关系,差异具有统计学意义($P < 0.05$),表明通过提高运动步数、减少久坐行为的发生可有效提升 MHD 患者生活质量。其中,生活质量各维度得分中,躯体症状、疲劳、抑郁、挫折得分差异有统计学意义($P < 0.05$),人际关系得分差异无统计学意义($P > 0.05$),这与 Xiu Yun Wu 等[21]研究结果相一致。有研究观察到体育活动越频繁体力活动水平越高者,健康相关的生活质量越好[22]。分析原因可能是运动可通过释放 β -内啡肽提高人体中枢神经的调节能力,缓解负性情绪进而改善生活质量。因此,医护人员应鼓励 MHD 患者积极参加体育活动,舒缓身心,以提高生活质量。

运动自我效能感反映了个体对自身坚持体育锻炼的信心水平,体现了其在制定运动计划和克服锻炼障碍时的决策能力与意志力[23]。本研究发现,参与规律运动的自信程度较低的患者通常处于久坐状态,这与 Fabio 等[24]研究结果相一致。研究表明,MHD 患者对参加体育运动处于消极态度,对于完成运动目标的信念差,最常见的运动障碍因素是透析引起的身体疲劳及对运动的安全性担忧[25]。因此,医护人员应定期向患者介绍运动锻炼的重要性,鼓励患者经常进行运动锻炼,以减轻其疲劳感,提高机体耐力,同时向患者介绍合理安全的运动方式如步行、慢跑等,并指导其如何健康地进行运动,以减轻其对于运动安全方面存在的顾虑,以期提高其运动自我效能。

5. 小结

本研究表明,MHD 病人非透析日久坐行为发生率较高。近一年有跌倒史、文化程度为高中及以下、生活质量及运动自我效能是久坐行为发生的独立影响因素。医护人员应积极关注 MHD 患者久坐行为的发生情况,针对其影响因素,制订个体化的运动干预方案,以改善 MHD 患者久坐行为现状。本研究由于人力及时间限制,仅纳入了一所三甲医院的 198 例 MHD 病人,未来可结合本课题进行多中心、大样本研究深入调查分析,为 MHD 病人制定更加完善的运动干预措施提供依据。

参考文献

- [1] Raoofi, S., Pashazadeh Kan, F., Rafiei, S., Hoseinipalangi, Z., Rezaei, S., Ahmadi, S., et al. (2021) Hemodialysis and Peritoneal Dialysis—Health-Related Quality of Life: Systematic Review Plus Meta-Analysis. *BMJ Supportive & Palliative Care*, **13**, 365-373. <https://doi.org/10.1136/bmjspcare-2021-003182>
- [2] Kitamura, M., Takazono, T., Yamaguchi, K., Notomi, S., Sawase, K., Harada, T., et al. (2021) The Impact of Muscle Mass Loss and Deteriorating Physical Function on Prognosis in Patients Receiving Hemodialysis. *Scientific Reports*, **11**, Article No. 22290. <https://doi.org/10.1038/s41598-021-01581-z>
- [3] Prescott, S., Traynor, J.P., Shilliday, I., Zanotto, T., Rush, R. and Mercer, T.H. (2020) Minimum Accelerometer Wear-Time for Reliable Estimates of Physical Activity and Sedentary Behaviour of People Receiving Haemodialysis. *BMC Nephrology*, **21**, Article No. 230. <https://doi.org/10.1186/s12882-020-01877-8>
- [4] Tudor-Locke, C., Ainsworth, B.E., Adair, L.S., Du, S. and Popkin, B.M. (2003) Physical Activity and Inactivity in Chinese School-Aged Youth: The China Health and Nutrition Survey. *International Journal of Obesity*, **27**, 1093-1099.

- <https://doi.org/10.1038/sj.ijo.0802377>
- [5] Lan, L., Lang, X., McKee, M., Tse, L.A., Rangarajan, S., Qiang, D., *et al.* (2025) Association of Sitting Time with Cardiovascular Events among Manual and Non-Manual Workers: A Prospective Cohort Study (Pure-China). *BMC Public Health*, **25**, Article No. 750. <https://doi.org/10.1186/s12889-025-21948-5>
 - [6] Wang, H., Zhou, Z., Liu, X. and Chen, Y. (2025) Anti-Inflammatory Diets Might Mitigate the Association between Sedentary Behaviors and the Risk of All-Cause Deaths. *Nutrition & Metabolism*, **22**, Article No. 11. <https://doi.org/10.1186/s12986-025-00907-2>
 - [7] Perez-Dominguez, B., Casaña-Granell, J., Garcia-Maset, R., Garcia-Testal, A., Melendez-Oliva, E. and Segura-Orti, E. (2021) Effects of Exercise Programs on Physical Function and Activity Levels in Patients Undergoing Hemodialysis: A Randomized Controlled Trial. *European Journal of Physical and Rehabilitation Medicine*, **57**, 994-1001. <https://doi.org/10.23736/s1973-9087.21.06694-6>
 - [8] Tudor-Locke, C. and Bassett, D.R. (2004) How Many Steps/Day Are Enough? Preliminary Pedometer Indices for Public Health. *Sports Medicine*, **34**, 1-8. <https://doi.org/10.2165/00007256-200434010-00001>
 - [9] Resnick, B. and Jenkins, L.S. (2000) Testing the Reliability and Validity of the Self-Efficacy for Exercise Scale. *Nursing Research*, **49**, 154-159. <https://doi.org/10.1097/00006199-200005000-00007>
 - [10] Laupacis, A., Muirhead, N., Keown, P. and Wong, C. (1992) A Disease-Specific Questionnaire for Assessing Quality of Life in Patients on Hemodialysis. *Nephron*, **60**, 302-306. <https://doi.org/10.1159/000186769>
 - [11] 唐芳, 邓丽丽, 吴一帆, 等. 慢性肾脏病非透析期患者步行运动现状的横断面调查性研究[J]. 中国中西医结合肾病杂志, 2021, 22(10): 923-925.
 - [12] Yamamoto, S., Matsuzawa, R., Hoshi, K., Harada, M., Watanabe, T., Suzuki, Y., *et al.* (2021) Impact of Physical Activity on Dialysis and Nondialysis Days and Clinical Outcomes among Patients on Hemodialysis. *Journal of Renal Nutrition*, **31**, 380-388. <https://doi.org/10.1053/j.jrn.2020.07.007>
 - [13] Wan Zukiman, W.Z.H., Yaakup, H., Zakaria, N.F. and Shah, S.A.B. (2017) Symptom Prevalence and the Negative Emotional States in End-Stage Renal Disease Patients with or without Renal Replacement Therapy: A Cross-Sectional Analysis. *Journal of Palliative Medicine*, **20**, 1127-1134. <https://doi.org/10.1089/jpm.2016.0450>
 - [14] Sheshadri, A., Kittiskulnam, P., Delgado, C., Sudore, R., Lai, J.C. and Johansen, K.L. (2020) Association of Motivations and Barriers with Participation and Performance in a Pedometer-Based Intervention. *Nephrology Dialysis Transplantation*, **35**, 1405-1411. <https://doi.org/10.1093/ndt/gfaa047>
 - [15] King, A.C., Whitt-Glover, M.C., Marquez, D.X., Buman, M.P., Napolitano, M.A., Jakicic, J., *et al.* (2019) Physical Activity Promotion: Highlights from the 2018 Physical Activity Guidelines Advisory Committee Systematic Review. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, **51**, 1340-1353. <https://doi.org/10.1249/mss.0000000000001945>
 - [16] 朱张逸, 任鹏娜, 张昆, 等. 维持性血液透析患者运动康复的最佳证据总结[J]. 中华护理教育, 2022, 19(8): 737-742.
 - [17] Rosenberg, D.E., Rillamas-Sun, E., Bellettiere, J., LaMonte, M., Buchner, D.M., Di, C., *et al.* (2020) Accelerometer-measured Sedentary Patterns Are Associated with Incident Falls in Older Women. *Journal of the American Geriatrics Society*, **69**, 718-725. <https://doi.org/10.1111/jgs.16923>
 - [18] Rossier, A., Pruijm, M., Hannane, D., Burnier, M. and Teta, D. (2011) Incidence, Complications and Risk Factors for Severe Falls in Patients on Maintenance Haemodialysis. *Nephrology Dialysis Transplantation*, **27**, 352-357. <https://doi.org/10.1093/ndt/gfr326>
 - [19] Tricco, A.C., Thomas, S.M., Veroniki, A.A., Hamid, J.S., Cogo, E., Striffler, L., *et al.* (2017) Comparisons of Interventions for Preventing Falls in Older Adults: A Systematic Review and Meta-Analysis. *JAMA*, **318**, 1687-1699. <https://doi.org/10.1001/jama.2017.15006>
 - [20] Prince, S.A., Roberts, K.C., Melvin, A., Butler, G.P. and Thompson, W. (2020) Gender and Education Differences in Sedentary Behaviour in Canada: An Analysis of National Cross-Sectional Surveys. *BMC Public Health*, **20**, Article No. 1170. <https://doi.org/10.1186/s12889-020-09234-y>
 - [21] Wu, X.Y., Han, L.H., Zhang, J.H., Luo, S., Hu, J.W. and Sun, K. (2017) The Influence of Physical Activity, Sedentary Behavior on Health-Related Quality of Life among the General Population of Children and Adolescents: A Systematic Review. *PLOS ONE*, **12**, e0187668. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0187668>
 - [22] Nurnazahiah, A., Shahril, M.R., Syamimi, Z.N., Ahmad, A., Sulaiman, S. and Lua, P.L. (2020) Correction To: Relationship of Objectively Measured Physical Activity and Sedentary Behaviour with Health-Related Quality of Life among Breast Cancer Survivors. *Health and Quality of Life Outcomes*, **18**, Article No. 259. <https://doi.org/10.1186/s12955-020-01513-x>
 - [23] 熊晓红, 袁怀红, 杨玉洁, 等. 维持性血液透析患者运动现状与运动自我效能的关系[J]. 实用医院临床杂志, 2020, 17(5): 53-56.

-
- [24] Jiménez-Zazo, F., Romero-Blanco, C., Castro-Lemus, N., Dorado-Suárez, A. and Aznar, S. (2020) Transtheoretical Model for Physical Activity in Older Adults: Systematic Review. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, **17**, Article 9262. <https://doi.org/10.3390/ijerph17249262>
 - [25] Michou, V., Kouidi, E., Liakopoulos, V., Dounousi, E. and Deligiannis, A. (2019) Attitudes of Hemodialysis Patients, Medical and Nursing Staff Towards Patients' Physical Activity. *International Urology and Nephrology*, **51**, 1249-1260. <https://doi.org/10.1007/s11255-019-02179-1>