

· 调查研究 ·

绵竹地区后遗症期脑卒中患者抑郁状况的调查分析

张少军¹ 刘杨² 杨海¹ 赵正恩¹ 邓佩琳¹ 肖婷¹ 高强³¹绵竹市人民医院康复医学科,绵竹 618200; ²绵竹市人民医院运营管理部,绵竹 618200;³四川大学华西医院康复医学中心,康复医学四川省重点实验室,成都 617007

通信作者:高强,Email:gaoqiang_hxkf@163.com

【摘要】 目的 调查绵竹地区后遗症期脑卒中患者的抑郁状况,并分析其相关影响因素。**方法** 选取 2016 年 1 月到 2019 年 3 月绵竹地区后遗症期脑卒中患者 134 例。采用 Zung 抑郁自评量表评价患者的抑郁状况。观察后遗症期脑卒中患者的抑郁与卒中类型、功能障碍情况、生存质量、社区功能活动及社会支持等的相关性。采用单因素分析和二分类 Logistic 回归分析处理数据。**结果** 在 134 例后遗症期脑卒中患者中,无抑郁患者占 50%,轻度抑郁患者占 25%,中度抑郁患者占 16%,重度抑郁患者占 9%。单因素分析和二分类 Logistic 回归分析结果表明,是否进行康复治疗、是否有焦虑情况、居住地附近是否有专业康复机构、是否积极参加社会活动和生存质量是影响后遗症期脑卒中患者抑郁水平的相关因素,其比值比(OR)分别是 0.276、0.095、0.261、0.388、0.971($P<0.05$)。**结论** 后遗症期脑卒中患者的抑郁患病率较高,除进行专业康复治疗外,还需要广泛的社会关注和支持。

【关键词】 脑卒中; 抑郁; 调查; 相关因素**基金项目:**四川省医学会青年创新课题(Q18045)**Funding:** Sichuan Medical Association Youth Innovation Project(Q18045)

DOI:10.3760/cma.j.issn.0254-1424.2022.02.018

脑卒中是严重威胁人类健康的疾病之一,具有高发病率、高复发率、高致残率、高致死率等特点^[1]。90%的脑卒中患者遗留有不同程度的身体、心理等方面的功能障碍,对患者的生活质量造成影响,并给其家庭和社会带来沉重的经济负担^[2]。脑卒中后抑郁是脑卒中患者的常见并发症之一,患病率和漏诊率高,以持续性情绪低落、兴趣减退为主要临床特征,常伴有躯体症状,严重时可产生轻生、拒医等危险行为,给预后带来不利影响^[3-5]。脑卒中后抑郁可以发生在脑卒中后急性期(<1个月)、中期(1~6个月)、恢复期(>6个月),发生率分别为 33%、33%、34%^[6],严重影响患者的后期康复治疗及生存质量。

目前,国内外脑卒中后抑郁研究的对象大多为急性期患者^[7-12],对出院后回归家庭和进入社会的后遗症期患者的抑郁状况关注不足,相关影响因素的报道较少。本研究调查绵竹地区后遗症期脑卒中患者的抑郁状况,从身体功能、疾病情况、一般居住环境、社会支持等多个方面来分析其影响因素。

资料与方法

一、研究对象

纳入标准:①符合 1995 年全国第 4 次脑血管病学术会议制订的脑卒中诊断标准,并经颅脑 CT 或 MRI 确诊为脑卒中^[13];②病程≥3个月;③年龄 20~70 岁^[14];④简易精神状态量表(mini-mental state examination,MMSE)得分>17分,能够理解并选出相应的选项;⑤患者均签署治疗知情同意书。

排除标准:①由其他脑病引起的后遗症,如肿瘤、脑外伤、脑寄生虫病等;②短暂性脑缺血发作等;③听理解障碍,运动失语或存在严重的认知障碍、听觉障碍或视觉障碍的患者;④因病情不稳定等原因无法配合完成研究的患者。

采用随机整群抽样的方法^[15],选取 2016 年 1 月到 2018 年 12 月绵竹地区符合纳入标准的后遗症期脑卒中患者。遵循兼顾城市、农村、文化层次的原则,随机抽取剑南镇(紫岩社区、大南路社区、安国社区)3个社区,以及土门镇、汉旺镇、遵道镇、新市镇、孝德镇 5 个乡镇的后遗症期脑卒中患者共 134 例。其中男性 90 例、女性 44 例;平均年龄(56.4±3.4)岁。本研究获得绵竹市人民医院临床研究伦理委员会批准(2019-06-26-K099),并在中国临床试验中心注册(ChiCTR1900024863)。

二、研究工具

1.一般资料问卷:在查阅相关文献的基础上,结合本次调查的主要内容,由研究团队自行设计一般资料问卷,主要涉及社会人口学资料和疾病相关资料,内容包括年龄、性别、职业、医疗费用负担方式、文化程度、婚姻状况、照顾类型、居住情况、家庭平均月收入、饮酒史、吸烟史、卒中类型及次数、卒中部位、急性期是否及时治疗、合并症、卒中导致的功能障碍等。

2.Zung 抑郁自评量表^[16]:采用 Zung 抑郁自评量表评定后遗症期脑卒中患者的抑郁状况,其使用简便,可直观反映抑郁患者的主观感受。当前已被广泛应用于门诊患者的抑郁粗筛,情绪状态评定以及调查、科研等。Zung 抑郁自评量表共 20 个项目,包括精神性-情感症状 2 个项目、躯体性障碍 8 个项目、精神运动性障碍 2 个项目、抑郁性心理障碍 8 个项目,每个项目由 4 个级别评分构成。

3.Zung 焦虑自评量表^[17]:采用 Zung 焦虑自评量表评定后遗症期脑卒中患者的焦虑情况,其结构形式及具体评定方法,与 Zung 抑郁自评量表相似。Zung 焦虑自评量表含有 20 个反映焦虑主观感受的项目,每个项目按症状出现的频度分为 4 个级别评分。

4.社会支持评定量表^[18]:采用社会支持评定量表评定后遗症期脑卒中患者的社会支持情况,评价指标包括主观支持、客观支持和支持的利用度3个维度,共10个项目。主观支持指个体在社会中受尊重、被支持、被理解的情感体验和满意程度,与个体的主观感受密切相关。客观支持指客观的、可见的或实际的支持,包括物质上的直接援助和社会网络、团体关系的存在和参与。支持的利用度指个体对支持的利用情况。

5.社区性日常生活活动量表^[19]:采用社区性日常生活活动量表评定后遗症期脑卒中患者的社区性日常生活活动情况,该量表由8个条目(食物烹调、家务维持、洗衣服、财务管理、用药管理、使用电话、购物、乘公交车外出)组成,每个条目可独立完成记3分,一些帮助下完成记2分,全部在帮助下完成记1分,不能完成记0分,总分0~24分,得分越低,表明依赖性越强。

6.生活质量量表^[20]:采用脑卒中专用的生活质量量表对患者进行评定,该量表具有良好的信效度,共包括12个维度(视觉、语言、情绪、思维能力、上肢功能、性格、运动、家庭活动、自理能力、体能、工作能力和社会活动),共49个条目,采用Likert 5级评分,总分为49~245分。总得分越高,说明患者生活质量越好。

三、资料收集

1.调查前:收集资料前对调查员进行统一培训,熟悉问卷内容,统一指导用语,掌握正确的问卷填写要求。进行小样本的预调查,了解可能存在的问题及研究对象的需求,及时修改问卷、询问方式等。

2.正式调查:调查采用一对一的收集方式,问卷不记名,取

得患者及家属同意后,由专人发放调查问卷,向研究对象解释研究的目的是和意义,讲解问卷的填写要求及注意事项,由研究对象独立填写,不能自行完成者由调查员协助完成。问卷完成后当场回收,调查员检查问卷填写质量,填写错误或不完整的提醒研究对象及时纠正补充。

四、统计学方法

采用SPSS 23.0版统计学软件对数据进行处理。所有数据均进行正态性检验,并采用均数和百分比作描述性分析。分类资料采用 χ^2 检验;符合正态分布的计量资料采用 t 检验,不符合正态分布的采用非参数检验;等级资料的组间比较采用Wilcoxon检验。采用Spearman等级相关分析和二分类Logistic回归分析对相关数据进行处理。 $P<0.05$ 表示差异有统计学意义。

结 果

一、后遗症期脑卒中患者的抑郁状况及一般因素影响

纳入134例患者,其中抑郁患者67例,占比50%;非抑郁患者67例,占比50%。从抑郁程度分析,大部分患者为轻度抑郁,占比25%,中度抑郁患者占比16%,重度抑郁患者占比9%。从病程角度分析,出院后6个月~1年的患者抑郁发生率为36%,1~2年抑郁发生率均>50%。详见表1。

一般因素对后遗症期脑卒中患者抑郁状况的影响,详见表2。结果显示,性别和职业状况对后遗症期脑卒中患者的抑郁状况有一定影响,女性的抑郁程度较男性严重,在职患者的抑郁程度较退休患者严重($P<0.05$)。

表 1 后遗症期脑卒中患者的抑郁状况

病程(月)	参与统计的人数 [例(%)]	抑郁程度[例(%)]				抑郁人数及发生率 [例(%)]
		正常	轻度抑郁	中度抑郁	重度抑郁	
3~6	19(14)	8(42)	5(26)	4(21)	2(11)	11(58)
6~12	22(16)	14(64)	5(23)	2(9)	1(4)	8(36)
12~24	39(29)	18(46)	9(23)	7(18)	5(13)	21(54)
>24	54(41)	27(50)	14(26)	8(15)	5(9)	27(50)
总计	134	67(50)	33(25)	21(16)	13(9)	67(50)

表 2 一般因素对后遗症期脑卒中患者抑郁状况的影响因素分析

因素	例数	Zung 抑郁自评量表 评分(分, $\bar{x}\pm s$)	方差齐性		t/F	P
			F	P		
性别						
男	88	47.34±13.87	0.092	0.762	-2.659	0.009
女	46	54.17±14.61 ^a				
婚姻状况						
有配偶	112	49.32±14.35	0.225	0.636	-0.659	0.511
无配偶	22	51.55±15.13				
职业						
退休	37	45.51±13.23	0.143	0.706	-2.092	0.038
在职	97	51.28±14.63 ^a				
文化程度						
文盲	32	50.72±15.68	1.418	0.240	0.979	0.405
小学	44	51.93±15.87				
初中	37	48.16±12.94				
高中及以上	21	46.10±11.50				
个人爱好						
棋牌类	52	50.77±15.13	0.124	0.725	0.690	0.492
文体类	82	49.00±14.04				

注:^a $P<0.05$

二、疾病相关因素对后遗症期脑卒中患者抑郁状况的影响

疾病相关因素对后遗症期脑卒中患者抑郁状况的影响,详见表 3。结果显示,血压控制情况、是否进行康复治疗和是否存在焦虑情况对后遗症期脑卒中患者抑郁状况有显著影响,血压控制良好、进行相关康复治疗和无焦虑的患者抑郁程度较轻($P<0.05$)。

三、社会相关因素对后遗症期脑卒中患者抑郁状况的影响

社会相关因素对后遗症期脑卒中患者抑郁状况的影响,详见表 4。结果显示,家庭总收入、居住地附近有无专业康复机构

和是否积极参加社会活动对后遗症期脑卒中患者抑郁状况有显著影响,家庭收入越高、居住地附近有专业康复机构和积极参加社会活动的患者抑郁程度较轻($P<0.05$)。

四、后遗症期脑卒中患者抑郁状况的相关性分析

生存质量、社会支持和社区性日常生活活动与后遗症期脑卒中患者抑郁状况的相关性分析,详见表 5。结果显示,生存质量、社会支持和社区性日常生活活动与后遗症期脑卒中患者抑郁状况均呈负相关,其中生存质量关系最密切,呈中度负相关($r=-0.627$),社会支持和社区性日常生活活动呈低度负相关($r=-0.396,r=-0.338$)。

表 3 疾病相关因素对后遗症期脑卒中患者抑郁状况的影响因素分析

因素	例数	Zung 抑郁自评量表 评分(分, $\bar{x}\pm s$)	方差齐性		t/F	P
			F	P		
卒中类型						
脑出血	37	50.14±15.34	0.911	0.342	0.219	0.827
脑梗死	97	49.52±14.18				
功能障碍						
感觉障碍	31	49.35±13.66	0.062	0.804	-0.145	0.885
运动障碍	103	49.79±14.73				
病程						
3~6 个月	19	52.11±13.63	0.566	0.639	0.521	0.668
6~12 个月	22	47.14±12.43				
12~24 个月	40	50.83±15.21				
>24 个月	53	49.02±15.07				
血压控制						
好	72	47.22±14.14 ^a	0.007	0.931	2.158	0.033
不好	62	52.55±14.37				
康复治疗						
是	75	47.09±14.41 ^a	0.003	0.948	-2.430	0.016
否	59	53.12±13.94				
焦虑						
是	57	60.63±11.85 ^a	0.467	0.495	-9.945	0.000
否	77	41.58±10.26				

注:^a $P<0.05$

表 4 社会相关因素对后遗症期脑卒中患者抑郁状况的影响因素分析

因素	例数	Zung 抑郁自评量表 评分(分, $\bar{x}\pm s$)	方差齐性		t/F	P
			F	P		
家庭收入						
0~1 万	48	54.71±15.07	0.536	0.586	6.667	0.002
1~5 万	62	48.63±13.19				
5~10 万	24	42.38±13.02 ^a				
参加社会活动						
是	68	46.31±13.29 ^a	1.228	0.270	-2.815	0.006
否	66	53.17±14.85				
医疗支出						
0~100 元	31	48.32±16.52	1.421	0.240	1.050	0.373
100~300 元	42	47.31±14.52				
30~500 元	17	50.88±11.45				
500 元以上	44	52.45±13.77				
附近有无康复机构						
有	47	45.91±15.44 ^a	1.214	0.273	-2.256	0.026
无	87	51.72±13.53				

注:^a $P<0.05$

表 5 后遗症期脑卒中患者抑郁状况的相关性分析

因素	相关系数 <i>r</i>	<i>P</i>
生存质量	-0.627	0.000
社会支持	-0.396	0.000
社区性生活能力	-0.338	0.000

五、后遗症期脑卒中患者抑郁状况影响因素的二分类 Logistic 回归分析

以抑郁状况为因变量,将单因素分析和相关性分析有统计学意义的变量,进行二分类 Logistic 回归分析,详见表 6。结果显示,最终进入模型的有:是否康复治疗、是否有焦虑情况、居住地附近是否有专业康复机构、是否积极参加社会活动和生存质量,其比值比(odds ratio, OR)分别是 0.276、0.095、0.261、0.388、0.971(*P*<0.05)。

讨 论

本研究调查显示,绵竹地区后遗症期脑卒中患者的总体抑郁发生率为 50%。其中,大部分患者为轻度抑郁。后遗症期脑卒中患者发生抑郁的危险因素较多,性别差异、职业状态、家庭收入、出院后是否进行康复治疗、是否积极参加社会活动、活动能力、生存质量、社会支持均会影响患者的抑郁状况。

本研究中,从三级医院出院回家接受社区康复的患者为 68 例,占总数的 50.7%。在 68 例接受社区康复的患者中,脑卒中后患者的抑郁发生率为 60.8%。后遗症期脑卒中患者是否出现抑郁,受到性别、职业因素和疾病本身等多方面的影响^[21]。本研究单因素分析结果显示,女性的抑郁程度高于男性,这与 Ibeneme 等^[22]的研究结果一致。与在职患者比较,退休患者抑郁程度相对较轻。

血压控制不佳是再次卒中事件的独立危险因素^[23],未进行正规相关康复治疗 and 存在焦虑的患者肢体功能障碍越严重,其抑郁程度越高,进而使患者对康复治疗的积极性降低,肢体恢复越差^[24]。经过康复治疗的患者抑郁程度较轻,考虑与康复治疗可以提高患者对疾病的认知程度、加强疾病的自我管理有关。

本研究发现,除上述个人因素和疾病本身会对后遗症期脑卒中患者抑郁状况造成影响外,家庭收入情况、居住地有无专业康复机构、社会支持情况、生存质量情况、是否积极参加社会活动等社会因素,与后遗症期脑卒中患者是否发生抑郁也密切相关。不同家庭收入的脑卒中患者的抑郁程度不同,有研究报道家庭收入越低的脑卒中患者,其抑郁得分越高^[25]。脑卒中患者是否参加社会活动也是影响抑郁程度的

因素之一,积极参加社会活动的患者抑郁程度较轻,患者可以在活动中结交朋友、交流倾诉、愉悦心情。社会支持情况越好的脑卒中患者,其抑郁程度越轻,患者通过与外界接触,得到物质与功能恢复方面的支持,进而促进自身康复^[26]。有关生存质量与后遗症期脑卒中患者抑郁状况的分析,本研究结论与冯雨桐等^[27]报道的结果一致,即生存质量越高的患者,其抑郁程度越轻。

既往研究更多的是关注急性期脑卒中患者的心理问题,本研究通过对绵竹地区后遗症期脑卒中患者的抑郁状况进行调查,分析影响后遗症期脑卒中患者抑郁的相关因素,为临床预防后遗症期脑卒中患者抑郁的发生提供了理论依据,为社区康复医务工作者制订脑卒中后抑郁干预方案提供了参考。本研究也存在一定的局限性,如采用的是基于个人主观感受的量表,今后可进一步开展开放式访谈等类型的研究方法,以评价脑卒中患者的心理变化;此外,本研究仅以绵竹地区的后遗症期脑卒中患者为研究对象,有地域局限性,以后的研究可以进行多中心大样本的调查。

参 考 文 献

[1] 方向华,王淳秀,梅利平,等.脑卒中流行病学研究进展[J].中华流行病学杂志,2011,32(9):847-853.DOI:10.3760/cma.j.issn.0254-6450.2011.09.001.

[2] 张薇,范宇威,高静,等.脑卒中流行病学调查相关文献复习[J].中国临床神经科学,2014,22(6):106-110.

[3] Zhou Z, Ding X, Yang Q, et al.Association between single-nucleotide polymorphisms of the tyrosine kinase receptor b (TrkB) and post-stroke depression in China[J]. PloS One, 2015, 10(12):e0144301. DOI:10.1371/journal.pone.0144301.

[4] Primeau F. Post-stroke depression: a critical review of the literature [J]. Can J Psychiatry, 1988, 33(8):757-765. DOI: 10.1177/070674378803300816.

[5] Listed NA. Implementation of the International Statistical Classification of Diseases and Related Health Problems, tenth revision (ICD-10) [J]. Acta Chirurgica Iugoslavica,1997,18(1):1-4.

[6] Hackett ML, Yapa C, Parag V, et al. Frequency of depression after stroke: a systematic review of observational studies[J]. Stroke,2005, 36(6):1330-1340.DOI: 10.1161/01.STR.0000165928.19135.35.

[7] 陈秀敏,孙伟.脑卒中后认知障碍与抑郁相关性的研究进展[J].心脑血管病防治,2019,19(6):549-551.DOI: 10.3969/j.issn.1009-816x.2019.06.021.

[8] 唐友梅,李国静,邹蓉,等.脑卒中后患者神经功能缺损程度、日常生活能力受损程度与抑郁状态的相关性研究[J].国际精神病学杂志,2018,45(4):700-703.

表 6 后遗症期脑卒中患者抑郁状况影响因素的二分类 Logistic 回归分析

因素	回归系数	标准误	<i>P</i>	OR	95%CI(P25,P75)
是否康复	-1.288	0.533	0.016	0.276	(0.097,0.784)
是否焦虑	-2.351	0.533	0.000	0.095	(0.034,0.271)
居家附近有无康复机构	-1.343	0.553	0.015	0.261	(0.088,0.772)
是否参加社会活动	-0.946	0.503	0.060	0.388	(0.145,1.040)
生存质量	-0.030	0.009	0.001	0.971	(0.954,0.987)
常量	8.253	1.742	0.000	3838.003	-

- [9] 王慧,常焕显.脑卒中后抑郁相关危险因素的研究进展[J].中国处方药,2018,16(1):27-29.DOI: 10.3969/j.issn.1671-945X.2018.01.018.
- [10] 刘泰,林泯儒.脑卒中后抑郁症的危险因素研究进展[J].中西医结合心脑血管病杂志,2016,14(22):2642-2644.DOI: 10.3969/j.issn.1672-1349.2016.22.017.
- [11] 黄蕾,姜小平,王爱霞.脑卒中后抑郁与心理一致感及社会支持的相关性[J].中国老年学杂志,2016,36(18):4614-4616.DOI: 10.3969/j.issn.1005-9202.2016.18.105.
- [12] 籍玉红,刘娟.脑卒中后抑郁患者与社会心理因素的相关性研究[J].中国实用神经疾病杂志,2016,19(4):105-106.DOI: 10.3969/j.issn.1673-5110.2016.04.063.
- [13] 中华神经科学会.各类脑血管疾病诊断要点[J].中华神经科杂志,1996,29(6):379.
- [14] Folstein MF, Folstein SE, McHugh PR. "Mini-mental state". A practical method for grading the cognitive state of patients for the clinician [J]. J Psychiatr Res, 1978, 12(3):189-198. DOI: 10.1016/0022-3956(75)90026-6.
- [15] 王家良.临床流行病学[M].上海:上海科学技术出版社,2014:20.
- [16] 王文菁,谭文艳.Zung 抑郁自评量表的因子分析[J].广东医学,2011,32(16):2191-2193.DOI: 10.3969/j.issn.1001-9448.2011.16.052.
- [17] 李金鸽,姜涌斌,万鹏程,等.Zung 自评量表焦虑、抑郁评分、炎症因子及冠状动脉病变相关性[J].中国老年学,2017,32(17):3785-3786.DOI: 10.3969/j.issn.1005-9202.2012.17.086.
- [18] 王娜,孙济宇,李艳玲.脑卒中患者社会支持的有关研究[J].医学研究杂志,2010,39(6):99-102.DOI: 10.3969/j.issn.1673-548X.2010.06.035.
- [19] 陈善佳,周小炫,方云华,等.日常生活活动力量表在脑卒中康复临床使用情况的调查[J].中国康复医学杂志,2014,29(11):1044-1049.DOI:10.3969/j.issn.1001-1242.2014.11.009.
- [20] 张方,傅书勇,王曼,等.采用 SS-QOL 测量中国急性缺血性脑卒中患者生存质量和 BI 结果值的相关性研究[J].中国药物经济学,2010,20(3):35-40.DOI: 10.3969/j.issn.1673-5846.2010.03.004.
- [21] Shi Y, Yang D, Zeng Y, et al. Risk factors for post-stroke depression: a meta-analysis[J]. Front Aging Neurosci, 2017, 9:218. DOI: 10.3389/fnagi.2017.00218.
- [22] Ibeneme SC, Nwosu AO, Ibeneme GC, et al. Distribution of symptoms of post-stroke depression in relation to some characteristics of the vulnerable patients in socio-cultural context [J]. Afr Health Sci, 2017, 17(1):70-78. DOI:10.4314/ahs.v17i1.10.
- [23] 王拥军.高血压与脑卒中[J].中华心血管病杂志,2004,32(6):574-576.DOI:10.3760/j.issn:0253-3758.2004.06.046.
- [24] 宋秀媛,韩雪梅,苏莉,等.脑卒中后肢体功能恢复与抑郁程度的相关性[J].中国老年学杂志,2019,39(9):2081-2084.DOI: 10.3969/j.issn.1005-9202.2019.09.011.
- [25] 陈捷,石杰,邱红,等.卒中后抑郁发生的高危因素分析[J].国际精神病学杂志,2017,44(3):483-486.
- [26] 周瑾,韩毅,王冰,等.脑卒中后抑郁的影响因素分析[J].医学与哲学(临床决策论坛版),2011,32(4):65-66.
- [27] 冯雨桐,李建军,刘惠林,等.脑卒中患者抑郁状态与生活质量水平相关性的研究[J].中国康复理论与实践,2015,21(12):1433-1437.DOI:10.3969/j.issn.1006-9771.2015.12.014.

(修回日期:2021-12-28)
(本文编辑:凌 琛)

· 外刊文献题录 ·

PRP 与肩袖损伤(二)

- [11] Rossi LA, Piuze N, Giunta D, et al. Subacromial platelet-rich plasma injections decrease pain and improve functional outcomes in patients with refractory rotator cuff tendinopathy. Arthroscopy, 2021,37(9):2745-2753.
- [12] Prodromos CC, Finkle S, Prodromos A, et al. Treatment of rotator cuff tears with platelet rich plasma: a prospective study with 2 year follow-up. BMC Musculoskelet Disord, 2021,22(1):499.
- [13] Zhang C, Wang J, Wang L, et al. The effect of physiotherapy in rotator cuff injury patients with platelet-rich plasma: study protocol of a non-randomized controlled trial. BMC Musculoskelet Disord, 2021,22(1):292.
- [14] Randelli PS, Stoppani CA, Santarsiero G, et al. Platelet-rich plasma in arthroscopic rotator cuff repair: clinical and radiological results of a prospective randomized controlled trial study at 10-year follow-up. Arthroscopy, 2022,38(1):51-61.
- [15] Dadgostar H, Fahimipour F, Pahlevan SA, et al. Corticosteroids or platelet-rich plasma injections for rotator cuff tendinopathy: a randomized clinical trial study. J Orthop Surg Res, 2021,16(1):333.
- [16] Han C, Na Y, Zhu Y, et al. Is platelet-rich plasma an ideal biomaterial for arthroscopic rotator cuff repair? A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. J Orthop Surg Res, 2019,14(1):183.
- [17] Kataoka T, Mifune Y, Inui A, et al. Combined therapy of platelet-rich plasma and basic fibroblast growth factor using gelatin-hydrogel sheet for rotator cuff healing in rat models. J Orthop Surg Res, 2021,16(1):605.
- [18] Hurley ET, Lim FD, Moran CJ, et al. The efficacy of platelet-rich plasma and platelet-rich fibrin in arthroscopic rotator cuff repair: a meta-analysis of randomized controlled trials. Am J Sports Med, 2019,47(3):753-761.
- [19] Cook T, Lewis J. Rotator cuff-related shoulder pain: to inject or not to inject? J Orthop Sports Phys Ther, 2019,49(5):289-293.