

2007–2020年中国大陆医学生自杀意念发生率的Meta分析



沈可¹, 黄笛², 杨雨飞³, 罗铁辉^{1*}

1. 武汉大学医学部学科建设与科研管理处 (武汉 430071)
2. 武汉大学中南医院循证与转化医学中心 (武汉 430071)
3. 武汉大学第二临床学院教学办公室 (武汉 430071)

【摘要】目的 探讨2007年至2020年中国大陆医学生自杀意念发生率情况,为预防医学生自杀、开展医学生心理健康教育提供参考证据。**方法** 在PubMed、中国知网、万方和中国生物医学数据库中,检索2007年1月1日至2020年10月31日中国大陆医学生自杀意念的文献,根据预设的纳入/排除标准筛选文献、提取资料并进行方法学质量评价后,采用Stata12.0软件进行Meta分析。**结果** 最终纳入39项研究,共计92 363名中国大陆医学生。2007年至2020年自杀意念发生率介于0.84%~41.35%; Meta分析结果显示合并自杀意念发生率为11.73%[95%CI (7.69%, 16.48%)],亚组分析及Meta回归表明结果稳定性好,无明显发表偏倚。**结论** 近年来,中国大陆医学生的自杀意念发生率相对较高。建议从学校层面重视医学生心理健康教育,辅导员及导师与学生的交流应常态化。

【关键词】 中国; 医学生; 自杀意念; 心理健康; Meta分析

Prevalence of suicidal ideation among medical students in mainland China during 2007 to 2020: a meta-analysis

Ke SHEN¹, Di HUANG², Yu-Fei YANG³, Tie-Hui LUO^{1*}

1. Center for Evidence-Based and Translational Medicine, Zhongnan Hospital of Wuhan University, Wuhan 430071, China
2. Department of Evidence-Based Medicine and Clinical Epidemiology, Second School of Clinical Medicine, Wuhan University, Wuhan 430071, China
3. Educational Administration Management Office, Second School of Clinical Medicine, Wuhan University, Wuhan 430071, China

*Corresponding author: Tie-Hui LUO, E-mail: LTH@whu.edu.cn

【Abstract】Objective To explore the prevalence of suicidal ideation among Chinese medical students in mainland China during 2007 to 2020, so as to provide evidence for the prevention of suicide in medical students and the development of their psychological health education. **Methods** PubMed, China National Knowledge Internet, Wanfang, and China Biology Medicine databases were searched for studies investigating the incidence of suicidal ideation among Chinese medical students in mainland China, between January 1, 2007 to October 31, 2020. After study screening

DOI: 10.12173/j.issn.1004-5511.2020.06.03

基金项目: 武汉大学医学部教学研究项目立项课题 (2017031)

* 通信作者: 罗铁辉, 副研究员, E-mail: LTH@whu.edu.cn

and selection, data extraction and methodological quality assessment according to preset inclusion and exclusion criterion, meta-analysis was conducted using Stata12.0 software. **Results** A total of 39 studies involving 92,363 participants were included. During 2007 to 2020, the prevalence of suicidal ideation of medical students ranged from 0.84% to 41.35%. The results of meta-analysis showed that the pooled prevalence of suicidal ideation was 11.73% (95%CI = 7.69%-16.48%). Subgroup analysis and meta-regression showed the result was stably. No significant publication bias was found. **Conclusions** The prevalence of suicidal ideation among medical students in mainland China is relatively high in recent years. We suggest that psychological health education of medical students should be paid more attention at the school level, and the communication between counselors and tutors and students should be normalized.

【Keywords】 China; Medical students; Suicidal ideation; Mental health; Meta-analysis

自杀是一项严重的全球性公共卫生问题。据 WHO 统计报告显示,全球每年约有 80 万人死于自杀,自杀是全球 15~29 岁年龄段人群的第二大死因^[1]。自杀行为是包括自杀意念、计划自杀、自杀未遂及自杀本身的一系列行为^[1]。自杀意念指有结束生命的想法而尚未采取自杀措施,是自杀行为中重要的一环^[2]。国内外均有研究显示大学生自杀意念的发生率较高。美国的一项研究显示约 12% 的大学生产生过自杀意念,而美国普通人群的自杀意念发生率则为 10%^[3]。国内也有学者发现大学生的自杀意念发生率较高,为同年龄段一般人群的 2~4 倍^[4-6]。医学生是一类特殊的大学生群体,不仅因为他们需要面对繁重的学业、生活压力,在我国医疗体制改革的背景下,他们更面临着复杂的医疗环境。这些极易给他们带来巨大的心理冲击,可能出现焦虑、抑郁甚至自杀等心理健康问题^[7]。

尽管有自杀意念并不意味着最后一定会自杀,但自杀意念仍被认为是预测自杀的一项重要因素^[8]。既往有研究显示 30% 有强烈自杀意念的人会采取自杀措施^[9]。本研究拟在课题组已有研究^[10]的基础上,重新检索 2007 年至今有关中国大陆医学生自杀意念的研究,更新纳入研究数据并通过 Meta 分析方法探索中国大陆医学生的自杀意念发

生率,从而为预防医学生自杀、开展医学生心理健康教育提供证据。

1 资料与方法

1.1 文献纳入标准与排除标准

纳入标准:(1)研究对象:中国大陆医学生;(2)研究设计:横断面研究或其他类型研究的基线数据;(3)对自杀意念的定义明确;(4)报告了自杀意念发生率,自杀意念人数和总样本量或其他能计算自杀意念发生率的数据;(5)语种限定为中文或英文。

排除标准:(1)重复发表的研究,纳入信息最完整的研究;(2)数据缺失且联系作者未能获取或数据明显异常的研究。

1.2 检索策略

在中国知网、万方和中国生物医学文献数据库中检索“医学生”、“自杀意念”;在 PubMed 中检索“medical student”、“suicidal ideation”、“suicidal thoughts”、“China”、“Chinese”。发表时间限定在 2007 年 1 月 1 日至 2020 年 10 月 31 日。

1.3 文献筛选与资料提取

由两人根据预设的纳入/排除标准及资料提取表独立进行文献筛选和资料提取,提取内容包括:作者、调查工具、发表年份、地区、区域、样本量、年龄、性别、应答率、

自杀意念人数、自杀意念发生率等。出现分歧时提请第三位研究者共同讨论解决。

1.4 文献质量评价标准

采用美国卫生保健和质量机构 (Agency for Healthcare Research and Quality, AHRQ) 推荐的横断面研究质量评价标准^[11]对纳入文献的方法学质量进行评价。该评价标准共11个条目,以“是”、“否”或“不清楚”作答。当回答为“是”时,则该条目得“1”分,分数越高,质量等级越高。

1.5 统计学分析

对自杀意念发生率进行合并时,采用双反正弦法进行数据转换。通过双反正弦转换公式将发生率 (p) 转换成转换后率 (tp),使其近似正态分布。然后,采用 Meta 分析方法对 tp 进行合并,得到合并转换后率 (pooled tp) 及其 95% 可信区间 (95%CI)。最后,通过返回率公式将 pooled tp 及其 95%CI 转换回原 p 及其 95%CI。

双反正弦转换公式如下,其中 n 指自杀意念者人数, N 指总样本量。

$$tp = \sin^{-1} \sqrt{\frac{n}{N+1}} + \sin^{-1} \sqrt{\frac{n+1}{N+1}}$$

返回率公式:

$$p = (\sin \frac{tp}{2})^2$$

采用 Q 检验对纳入研究间的异质性进行检验。当 $P < 0.1$ 时,研究间存在异质性。 I^2 反映异质性在效应量总变异中所占比重, I^2 值越大异质性越大,当异质性检验结果为 $P > 0.1$ 且 $I^2 < 50\%$ 时,可以认为纳入研究的同质性较好,采用固定效应模型,否则采用随机效应模型。通过亚组分析、Meta 回归探讨不同组别间自杀意念发生率的差异及异质性来源。采用漏斗图及 Egger's 检验评价发表偏倚。

2 结果

2.1 纳入文献基本情况

共检索到 259 篇有关中国医学生自杀意念的文献。根据纳入/排除标准最终纳入合格研究 39 项,其中新纳入研究 9 项^[12-20] (图 1)。纳入研究总样本量为 92 363 例,采用 AHRQ 横断面研究质量评价标准对纳入研究进行质量评价,结果显示大多数研究质量为中等或偏低。纳入研究的基本情况及其质量评分见表 1 所示。

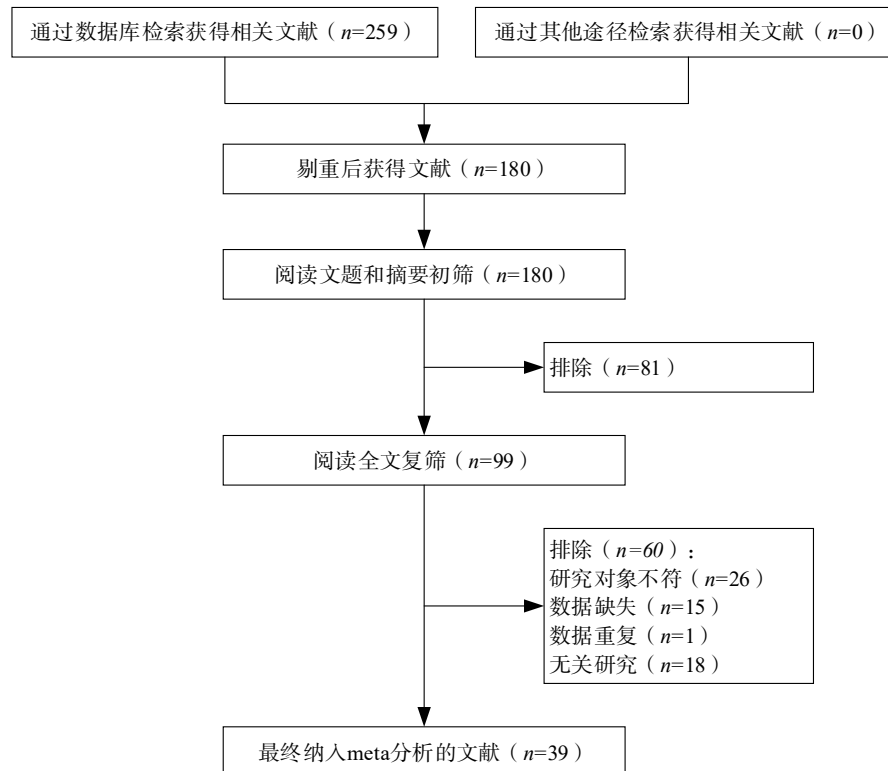


图1 纳入研究流程图

Figure 1. Flow chart of study selection

表1 纳入文献的基本特征
Table 1. Basic characteristics of included literature

序号	第一作者	发表年份	地区	区域	样本量	应答率 (%)	年龄	性别		自杀意念者	发生率 (%)	评分	调查工具
								男	女				
1	Tang W ^[12]	2020	四川成都	南	662	95.00	19.85 ± 1.60	269	393	136	17.90	6	NCS
2	陈君 ^[13]	2020	广东	南	10 340	91.75	19.63 ± 1.28	4 796	5 544	1 707	7.90	4	SMQ
3	Shen Y ^[14]	2019	湖南长沙	南	4 882	97.56	17~22	537	4 354	1 289	21.10	6	SMQ
4	袁璐 ^[15]	2018	山东济南	北	2 074	94.40	19.79 ± 1.39	706	1 368	463	12.16	6	SBQ-R
5	Shen Y ^[16]	2018	湖南长沙	南	5 693	97.78	18.40 ± 1.50	616	5 077	1 565	7.10	6	SMQ
6	Wu D ^[17]	2018	全国	NA	4 446	NA	NA	1 347	3 099	283	7.47	3	SMQ
7	Zeng B ^[18]	2018	广东广州	南	3 212	98.61	25.79 ± 4.47	1 472	1 740	825	16.52	4	SBQ-R
8	黄俊霞 ^[19]	2017	安徽芜湖	南	471	NA	NA	NA	NA	131	13.30	5	SIOSS
9	李城妮 ^[20]	2017	江西南昌	南	1 826	91.00	NA	776	1 050	102	4.60	6	SMQ
10	Sun L ^[3]	2017	山东济南	北	2 198	100.00	20.25 ± 1.23	689	1 509	394	17.90	7	SMQ
11	孔繁智 ^[21]	2016	宁夏银川	北	1 259	97.80	21.24 ± 1.37	384	875	100	7.90	7	SMQ
12	关素珍 ^[22]	2015	新疆乌鲁木齐	北	820	92.70	20.32	265	555	173	21.10	6	BSSI
13	郭立燕 ^[23]	2015	山东济宁	北	477	95.40	21.61 ± 1.61	NA	NA	58	12.16	6	SIOSS
14	刘艳 ^[4]	2014	辽宁沈阳	北	992	95.70	20.79 ± 1.19	304	688	70	7.10	5	SMQ
15	Sobowale K ^[24]	2014	湖北武汉	南	348	99.00	NA	NA	NA	26	7.47	4	PHQ-9
16	杨林胜 ^[25]	2014	安徽	南	10 297	89.20	19.6 ± 1.30	4 775	5 522	1 701	16.52	6	SMQ
17	吴玲 ^[5]	2013	海南海口	南	429	NA	NA	NA	NA	57	13.30	6	SIOSS
18	刘畅 ^[26]	2013	辽宁沈阳	北	830	92.00	19.63 ± 0.85	266	564	38	4.60	6	UPI
19	张媛 ^[27]	2013	云南昆明	南	697	94.80	NA	266	431	82	14.46	6	SMQ
20	万宇辉 ^[28]	2012	安徽合肥	南	4 603	98.30	20.5 ± 1.10	1 895	2 168	181	4.45	6	SMQ
21	王婷 ^[6]	2011	云南昆明	南	1 580	99.84	18.87 ± 1.01	657	1 193	349	22.10	4	SMQ
22	王剑 ^[29]	2010	河北张家口	北	628	100.00	22.00 ± 1.23	259	369	73	11.62	3	SMQ
23	汪雪莲 ^[30]	2010	福建福州	南	595	74.10	NA	NA	NA	61	10.25	6	BDI
24	许振珊 ^[31]	2010	福建福州	南	579	96.50	NA	NA	NA	61	10.50	5	NA
25	辛莘 ^[32]	2010	安徽合肥	南	800	95.58	19.61 ± 1.21	157	216	67	8.38	6	SIOSS
26	李伟斌 ^[33]	2010	安徽合肥	南	1 790	94.20	18.60 ± 1.90	873	917	15	0.84	4	UPI
27	杨晓慧 ^[34]	2009	四川成都	南	683	96.70	17~26	212	471	51	7.50	6	SIOSS
28	尚玉秀 ^[35]	2009	宁夏银川	北	1 508	94.40	20.62 ± 1.64	505	1 005	222	14.70	7	SMQ
29	曹红院 ^[36]	2009	安徽	南	10 344	91.78	19.33 ± 1.17	4 780	5 564	1 669	16.42	4	SMQ
30	欧光忠 ^[37]	2008	福建福州	南	698	98.00	19.90 ± 1.50	311	387	115	16.50	5	SMQ
31	范引光 ^[38]	2008	安徽合肥	南	2 160	94.50	20.15 ± 1.67	1 198	962	315	14.60	7	BSSI
32	杨本付 ^[39]	2008	山东济宁	北	1 199	92.20	NA	492	707	74	6.17	3	SIOSS
33	王星 ^[40]	2008	江西南昌	南	624	96.00	21.00 ± 0.74	314	310	387	41.35	5	EPQ
34	刘宝花 ^[41]	2008	北京	北	1 204	91.40	NA	512	682	125	10.40	4	SMQ
35	钱文彩 ^[42]	2008	华北	北	2 199	88.21	NA	778	1 421	122	5.55	6	SMQ
36	李幼子 ^[43]	2008	辽宁沈阳	北	541	95.20	NA	178	363	64	11.83	7	SCL-90
37	胡志红 ^[44]	2008	上海	南	623	88.87	19.45 ± 1.61	491	132	65	10.43	7	SMQ
38	刘国义 ^[45]	2007	河北	北	863	93.80	NA	389	474	179	20.74	6	SCL-90
39	张小远 ^[46]	2007	广东广州	南	7 189	99.30	20.30 ± 2.70	3 793	3 396	1 763	24.50	8	EPQ

注: NA: 未报告; NCS: 共病调查问卷中国版; SBQ-R: 自杀行为问题修订版; SMQ: 自制问卷; BSSI: Beck自杀意念量表; SIOSS: 自杀意念自评量表; PHQ-9: 抑郁症筛查量表; UPI: 大学生人格问卷; BDI: Beck抑郁问卷; SCL-90: 症状自评量表; EPQ: 艾森克人格问卷

2.2 Meta分析结果

2.2.1 合并自杀意念发生率

纳入 39 项研究的中国大陆医学生自杀意念发生率介于 0.84% ~ 41.35%。Meta 分析结果显示研究间存在较大异质性 ($I^2=99.2\%$, $P<0.001$), 选择随机效应模型进行合并。合并转换后率为 0.76[95%CI (0.69, 0.84)](图 2), 通过返回率公式进行转换后, 自杀意念发生率为 11.73%[95%CI (7.69%,

16.48%)]。

2.2.2 亚组分析

根据性别、区域、应答率、样本量、评分、是否独生子女、生源地将中国大陆医学生分成不同亚组计算自杀意念发生率(表 2)。亚组分析结果尚不能认为不同亚组间的自杀意念发生率存在差异。异质性检验结果显示各亚组间仍存在较大异质性, 说明上述分组因素与异质性无关。

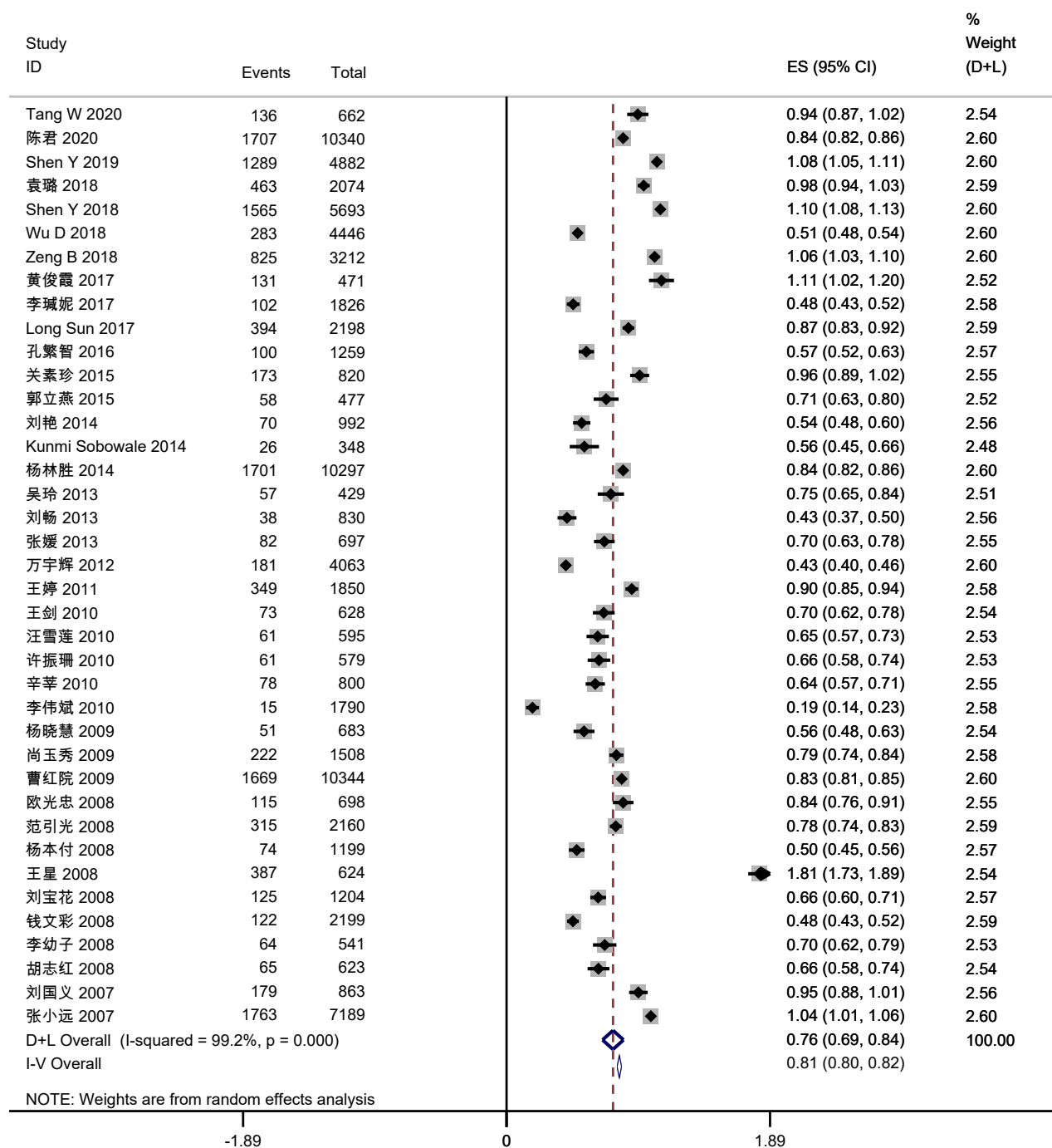


图2 中国大陆医学生自杀意念发生率森林图

Figure 2. Forest plot of prevalence of suicidal ideation among medical students in mainland China

表2 不同亚组中国大陆医学生自杀意念发生率
Table 2. Prevalence of suicidal ideation among medical students in mainland China in different subgroups

项目	亚组	研究数	发生率及95%CI (%)	I^2 (%)	P	Egger's检验(P)
性别	男	20	12.74 (10.08, 15.63)	96.0	<0.001	0.429
	女	20	11.69 (8.62, 15.20)	98.2	<0.001	0.993
区域	北	14	11.89 (8.71, 15.49)	97.9	<0.001	0.678
	南	24	15.53 (12.21, 19.16)	99.4	<0.001	0.432
应答率	≥90%	32	14.28 (11.41, 17.45)	99.3	<0.001	0.130
	<90%	4	10.41 (4.93, 17.60)	98.8	<0.001	0.340
样本量	<1000	19	14.56 (10.13, 19.63)	98.3	<0.001	0.624
	1000 ~ 2000	7	13.90 (11.41, 16.63)	98.9	<0.001	0.353
	>2000	13	16.40 (12.48, 20.75)	99.5	<0.001	0.247
评分	>4	30	13.31 (10.75, 16.07)	99.0	<0.001	0.144
	≤4	9	6.04 (8.93, 24.69)	99.6	<0.001	0.853
独生子女	是	8	10.96 (7.01, 15.67)	94.4	<0.001	0.820
	否	8	11.60 (7.40, 16.59)	96.1	<0.001	0.400
生源地	城镇	8	15.74 (9.90, 22.65)	97.5	<0.001	0.084
	农村	8	13.86 (9.60, 18.80)	96.3	<0.001	0.296

2.2.3 Meta回归分析

以年份、区域、女性比例、应答率、样本量、调查工具等因素为单个协变量进行meta回归分析(表3)。仅调查工具EPQ的回归分析结果具有统计学意义($b=0.860$, $P=0.003$),研究间方差降到0.0544,可以解释较少一部分的异质性,仍具有较大剩余异质性。多个协变量(独生子女、农村生源比例)的Meta回归分析也未能解释异质性来源。

2.2.4 发表偏倚

采用漏斗图(图3)及Egger's检验评价发表偏倚。Egger's检验 P 值为0.174,无明显发表偏倚。

3 讨论

自杀是一项严重的全球性公共卫生问题。当前,大学生自杀事件的频发已经引起了公众对大学生自杀现象的关注。医学生作为大学生中的一个特殊群体,面临着更加复

杂的形势,特别是复杂的医疗环境。这些都极易导致医学生出现焦虑、抑郁甚至自杀等心理健康问题。

现在,许多研究关注大学生自杀,并为预防大学生自杀提供有价值的信息。同时,一些学者也开始关注医学生自杀现象,并对其自杀意念展开调查,但由于各种因素的影响,不同研究的结果存在一些差异。

本研究基于课题组已有研究基础,在前期研究的基础上,重新检索数据库中有关医学生自杀的文献后纳入9项新的研究数据,进一步探索我国大陆医学生自杀意念发生情况。基于更新数据的Meta分析结果显示我国大陆医学生2007年至今的合并自杀意念率11.73%[95%CI(7.69%, 16.48%)]较之前2007年至2017年研究数据12.51%[95%CI(9.72%, 15.60%)]低,但差异并不具有统计学意义,且高于其他研究报道的我国大学生自杀意念发生率10.72%^[47]。美国、我国台湾地区均有报道显示其医学生自杀意念率

表3 中国大陆医学生自杀意念发生率meta回归结果

Table 3. Meta-regression results of prevalence of suicidal ideation among medical students in mainland China

协变量	回归系数 b	95%CI	P 值	研究间方差
单个协变量				
年份	0.009	(-0.129, 0.031)	0.412	0.076
区域	0.107	(-0.081, 0.295)	0.258	0.075
女性比例	0.387	(-1.358, 0.583)	0.413	0.052
应答率	0.118	(-0.184, 0.420)	0.431	0.077
样本量	0.00001	(-0.00001, 0.00004)	0.366	0.076
调查工具				
BDI	-0.095	(-0.542, 0.734)	0.761	0.079
BSSI	0.311	(0.242, 0.863)	0.259	0.080
EPQ	0.860	(0.308, 1.413)	0.003	0.054
NCS	0.384	(-0.254, 1.021)	0.228	0.080
SBQ-R	0.466	(-0.085, 1.017)	0.095	0.071
SCL-90	0.268	(-0.285, 0.822)	0.330	0.082
SIOSS	0.152	(-0.337, 0.642)	0.530	0.081
SMQ	0.169	(-0.297, 0.634)	0.464	0.080
UPI	-0.249	(-0.801, -0.303)	0.364	0.068
评分	0.021	(-0.080, 0.122)	0.675	0.077
独生子女比例	0.043	(-0.837, 0.923)	0.909	0.044
农村比例	-0.213	(-2.070, 1.644)	0.789	0.074
多个协变量				
独生子女比例	0.235	(-1.614, 2.945)	0.713	
农村生源比例	-0.718	(-4.380, 1.807)	0.577	

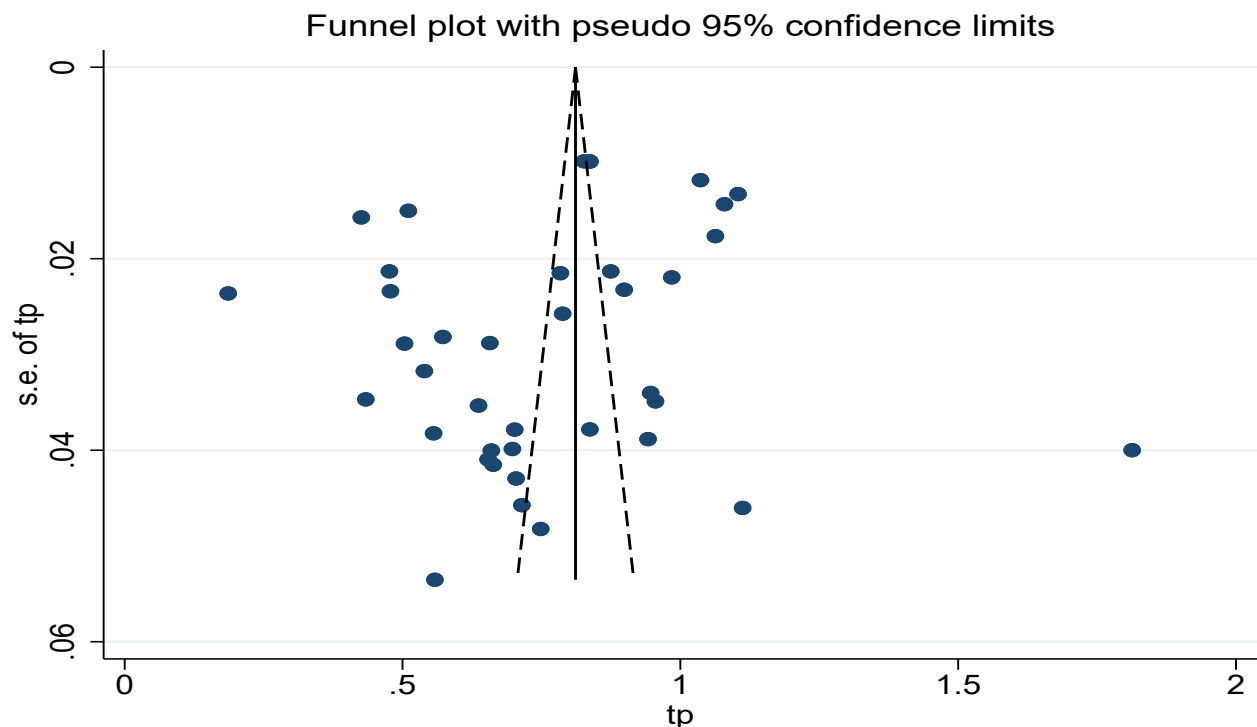


图3 中国大陆医学生自杀意念发生率漏斗图

Figure 3. Funnel plot of prevalence of suicidal ideation among medical students in mainland China

超过 10%^[47-49], 这表明我国大陆与台湾地区、与美国医学生自杀意念发生率是相似的。影响自杀意念的因素是复杂的, 可能与社会、生理、心理等多方面因素有关。本研究尚不能认为自杀意念与发表年份、区域、年龄、性别等有关, 但由于所纳研究间的异质性较大, 并不意味着一定与上述因素无关。

自杀意念是预测自杀的重要因素之一。本研究显示我国大陆医学生自杀意念发生率较高, 提示应关注医学生心理健康问题, 及时采取措施预防医学生自杀。这需要社会、学校、个人以及政府相关部门多方努力。目前, 在我国心理健康教育及服务尚较欠缺。许多高校都已建立了心理辅导中心为学生提供心理咨询和指导服务, 但由于专业心理咨询人员等欠缺, 心理咨询服务往往缺乏主动性, 不能及时发现学生的心理问题。医学生面临着较大的压力与心理冲击, 医学院校更应该重视医学生心理健康问题, 做好专业心理咨询人员的培训、主动发现有心理健康问题的学生并尽早实施干预, 同时做好心理健康教育, 帮助他们树立积极的人生观和价值观。学生的班级辅导员、导师可考虑建立微信群、QQ 群等公开方式分享积极向上的人物与事迹、分享所在团队的成果进行引导; 也可以通过指导学业与研究的时候, 切入关心问及学生的学习及生活情况, 给予关心并及时发现苗头。有师资条件的学校可以考虑开设专门的选修课程或定期/不定期的讲座, 以实例予以引导。政府相关部门、社会也应该发挥积极的引导作用, 通过制定相应措施、发挥社会团体的力量等作好心理健康教育工作。

本研究在已有研究基础上, 重新检索并纳入 9 项新的研究, 进一步扩大样本量, 同时也可关注近几年来是否有变化趋势。基于本研究可以发现, 我校缺乏相关的研究, 这提示我们应考虑开展调查, 以知晓我校医学生的情况。此外, 本研究仍存在一些局限性。首先, 纳入研究间的异质性仍较大, 且通过亚组分析、Meta 回归方法仍未能充分发现, 因此对于结果的解释需要谨慎, 尽管这是这类研究进行 Meta 分析存在的共性问题。其次, 纳入文献的总体质量不高, 主要为中等

偏低, 这也限制了研究结果的信度, 同时也提示未来相关的研究需要进行高质量的设计与高标准的实施。

总之, 本研究结果表明 2007 年至 2020 年, 中国大陆医学生的自杀意念发生率相对较高。建议从学校层面重视医学生心理健康教育, 辅导员及导师与学生的交流应常态化。此外, 建议未来开展更多高质量的研究对结果进行验证, 从而为开展医学生心理健康教育、预防医学生自杀提供更有价值的信息。

参考文献

- 1 World Health Organization. Preventing suicide: A global imperative[EB/OL]. [2014](Access on 2020-09-25). https://www.who.int/mental_health/suicide-prevention/world-report_2014/en/.
- 2 Krug E G, Mercy J A, Dahlberg L L, et al. The world report on violence and health[J]. *Lancet*, 2002, 360(9339): 1083-1088. DOI: 10.1016/S0140-6736(02)11133-0.
- 3 Sun L, Zhou C, Xu L, et al. Suicidal ideation, plans and attempts among medical college students in china: The effect of their parental characteristics[J]. *Psychiatry Res*, 2017, 247: 139-143. DOI: 10.1016/j.psychres.2016.11.024.
- 4 刘艳, 张莹, 史新竹, 等. 社会心理因素对医学生自杀意念影响 [J]. *中国公共卫生*, 2014, 30(3): 269-272. DOI: 10.11847/zgggws2014-30-03-05. [Liu Y, Zhang Y, Shi XZ, et al. Effect of psychosocial factors on suicidal ideation in medical college students[J]. *Chinese Journal of Public Health*, 2014, 30(3): 269-272.]
- 5 吴玲, 王小丹, 田治. 海南医学生自杀意念的现况调查 [J]. *中国健康心理学杂志*, 2013, 21(10): 1587-1588. DOI: CNKI:SUN:JKXL.0.2013-10-062. [Wu L, Wang XD, Tian Y. Cross-sectional survey on suicide intention in medical students in Hainan[J]. *Chinese Journal of Mental Psychology*, 2013, 21(10): 1587-1588.]
- 6 王婷, 姜润生, 周梅, 等. 医学生自杀意念与健康等因素的关系 [J]. *昆明医学院学报*, 2011, 32(12): 44-47. DOI: 10.3969/j.issn.1003-4706.2011.12.011. [Wang T, Jiang YS, Zhou M, et al. A study on influencing factors of the undergraduate suicide ideation[J]. *Journal of Kunming Medical University*, 2011, 32(12): 44-47.]
- 7 沈可, 黄笛, 刘晴, 等. 2006-2016 年医学研究生心理健康状况的元分析 [J]. *河南大学学报 (医学版)*, 2017, 36(2): 85-90. DOI: CNKI:SUN:KFYZ.0.2017-02-003. [Shen K, Huang D, Liu Q, et al. Meta-Analysis of Mental Health Status of Medical Graduate Students in 2006-2016[J]. *Journal of Henan University(Medical Science)*, 2017, 36(2): 85-90]

- 8 Gliatto MF, Rai AK. Evaluation and treatment of patients with suicidal ideation[J]. *Am Fam Physician*, 1999, 59(6): 1500–1506. DOI: 10.1016/j.ejcts.2005.12.061.
- 9 Li ZZ, Li YM, Lei XY, et al. Prevalence of suicidal ideation in Chinese college students: a meta-analysis[J]. *PLoS One*, 2014, 9(10): e104368. DOI: 10.1371/journal.pone.0104368.
- 10 沈可, 黄笛, 刘晴, 等. 中国大陆医学生近十年自杀意念发生率的 Meta 分析 [J]. *中国循证医学杂志*, 2017, 17(11): 1332–1339. DOI: 10.7507/1672–2531.201706124. [Shen K, Huang D, Liu Q, et al. Incidence of suicidal ideation of medical students in mainland China over the past ten years: a meta-analysis[J]. *Chinese Journal of Evidence-Based Medicine*, 2017, 17(11): 1332–1339]
- 11 Barendregt JJ, Doi SA, Lee YY, et al. Meta-analysis of prevalence[J]. *J Epidemiol Community Health*, 2013, 67(11): 974–978. DOI: 10.1136/jech-2013–203104.
- 12 Tang W, Kang Y, Xu J, et al. Associations of suicidality with adverse life events, psychological distress and somatic complaints in a Chinese medical student sample[J]. *Community Ment Health J*, 2020, 56(4): 635–644. DOI: 10.1007/s10597–019–00523–4.
- 13 陈君. 三所高校医学生心理健康状况及其家庭影响因素研究 [D]. 广州: 南方医科大学, 2017. [Chen J. Study on psychological health and family factors in three medical universitx' students[D]. Guangzhou: Southern Medical University, 2017.]
- 14 Shen Y, Meng F, Tan SN, et al. Excessive daytime sleepiness in medical students of Hunan province: Prevalence, correlates, and its relationship with suicidal behaviors[J]. *J Affect Disord*, 2019, 255: 90–95. DOI: 10.1016/j.jad.2019.05.036.
- 15 袁璐. 医学生自杀行为风险及相关因素研究 [D]. 济南: 山东大学, 2018. [Yuan L. Suicidal behavior risk and its related factors in medical undergraduate students[D]. Jinan: Shandong University, 2018.]
- 16 Shen Y, Chan BSM, Liu J, et al. Estimated prevalence and associated risk factors of attention deficit hyperactivity disorder (ADHD) among medical college students in a Chinese population[J]. *J Affect Disord*, 2018, 241: 291–296. DOI: 10.1016/j.jad.2018.08.038.
- 17 Wu D, Yang T, Rockett IR, et al. Uncertainty stress, social capital, and suicidal ideation among Chinese medical students: Findings from a 22–university survey[J]. *J Health Psychol*, 2018: 1572692284. DOI: 10.1177/1359105318805820.
- 18 Zeng B, Zhao J, Zou L, et al. Depressive symptoms, post-traumatic stress symptoms and suicide risk among graduate students: The mediating influence of emotional regulatory self-efficacy[J]. *Psychiatry Res*, 2018, 264: 224–230. DOI: 10.1016/j.psychres.2018.03.022.
- 19 黄俊霞, 王婷婷, 史玉坤. 大学生总体幸福感与自杀意念的相关分析 [J]. *宿州学院学报*, 2017, 32(5): 45–48. DOI: 10.3969/j.issn.1673–2006.2017.05.013. [Huang JX, Wang TT, Shi YK. The correlation analysis of the overall happiness and suicide ideation of College Students[J]. *Journal of Suzhou University*, 2017, 32(05):45–48.]
- 20 李斌妮. 南昌市某高校医学生非自杀性自伤的流行病学特征及其影响因素分析 [D]. 南昌: 南昌大学, 2017. [Li JN. A study on the epidemiological characteristics and influencing factors of non-suicidal self-injury among medical students in a university in Nanchang[D]. Nanchang: Nanchang University, 2017.]
- 21 孔繁智, 张研婷, 牛建梅, 等. 医学生无望感与自杀意念的相关性研究 [J]. *临床医学研究与实践*, 2016, 1(10): 127–128. [Kong FZ, Zhang YT, Niu JM, et al. Correlation between hopelessness and suicidal ideation in medical students[J]. *Clinical medicine research and Practice*, 2016, 1(10): 127–128.]
- 22 关素珍, 刘向阳, 郑平, 等. 医学生自杀意念与家庭因素关系的研究 [J]. *中国预防医学杂志*, 2015, 16(1): 36–38. DOI: CNKI:SUN:ZGYC.0.2015–01–010. [Guan SZ, Liu XY, Zheng P, et al. Study on the relationship between suicide ideation and family factors of medical students[J]. *Chin Prev Med*, 2015, 16(1): 36–38.]
- 23 郭立燕, 翟敏, 刘乃榕, 等. 医学生自杀意念与自我控制相关性研究 [Z]. 无锡:2015287–289. [Guo LY, Zhai M, Liu NR, et al. Correlation between suicide ideation and self-control of medical students[Z]. Wuxi:2015287–289.]
- 24 Sobowale K, Zhou N, Fan J, et al. Depression and suicidal ideation in medical students in China: a call for wellness curricula[J]. *Int J Med Educ*, 2014, 5: 31–36. DOI: 10.5116/ijme.52e3.a465.
- 25 杨林胜, 张志华, 孙良, 等. 1~2 年级医学生既往首发自杀意念后自杀未遂风险及危险因素分析 [J]. *卫生研究*, 2014, 43(1): 47–53. DOI: CNKI:SUN:WSYJ.0.2014–01–011. [Yang LS, Zhang ZH, Sun L, et al. Risk and risk factors of attempted suicide among medical students of grade 1 to grade 2 after their previous first suicidal ideation[J]. *Journal of Hygiene Research*, 2014, 43(1): 47–53.]
- 26 刘畅, 赵群. 医学生自杀意念与孤独感的关系 [J]. *中国健康心理学杂志*, 2013, 21(11): 1747–1749. DOI: CNKI:SUN:JKXL.0.2013–11–062. [Liu C, Zhao Q. Relationship between suicide ideation and loneliness of medical students[J]. *China Journal of Health Psychology*, 2013, 21(11): 1747–1749.]
- 27 张媛, 刘倩倩. 昆明医科大学医学生自杀企图和自杀态度状况调查分析 [J]. *昆明医科大学学报*, 2013, (12): 30–32. DOI: CNKI:SUN:KMYX.0.2013–12–007. [Zhang Y, Liu QQ. Research on Suicide Attempts and Suicide Attitude Status of Medical University Undergraduates—to Take

- Kunming Medical University as an Example[J]. Journal of Kunming Medical University, 2013, (12): 30-32.]
- 28 万宇辉,高荣,陶兴永,等.大学生故意自伤行为与自杀行为的相关性研究[J].中华流行病学杂志,2012,33(5):474-477. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0254-6450.2012.05.006. [Wan YH, Gao R, Tao XY, et al. Relationship between deliberate self-harm and suicidal behaviors in college students[J]. Chinese Journal of Epidemiology, 2012, 33(5): 474-477.]
- 29 王剑,孔繁增,阎凯.医学生心理压力与自杀倾向关系调查[J].首都医科大学学报,2010,31(3):377-380. DOI: 10.3969/j.issn.1006-7795.2010.03.019. [Wang J, Kong FZ, Yan K. Investigation of Relationship between Suicidal Tendency and Mental Stress in Medical Students[J]. Journal Of Capital Medical University, 2010, 31(3): 377-380.]
- 30 汪雪莲,许能锋,江巧瑜.父母教养方式与医学生自杀意念相关性的病例对照研究[J].中国预防医学杂志,2010,11(12):1226-1228. DOI: CNKI:SUN:ZGYC.0.2010-12-010. [Wang XL, Xu NF, Jiang QY. A matched case-control study of relationship between suicidal ideation and parental behavior in medical students[J]. China Preventive Medicine, 2010, 11(12): 1226-1228.]
- 31 许振珊,汪雪莲,杨新勇.医学生心理危机事件的成因与预防[J].福建医科大学学报(社会科学版),2010,11(4):45-48. DOI: 10.3969/j.issn.1009-4784.2010.04.014. [Xu ZS, Wang XL, Yang XY. Causes of psychological crisis in medical students and its prevention[J]. Journal Of Fujian Medical University(Social Science Edition), 2010, 11(4): 45-48.]
- 32 辛莘.高职与本科院校大学生自杀意念及影响因素的比较研究[D].合肥:安徽医科大学,2010. [Xin S. A comparative study on suicide ideation and its influencing factors between higher vocational and undergraduate college students[D]. Hefei: Anhui Medical University,2010.]
- 33 李伟斌.医学生心理健康状况及其干预研究[D].合肥:安徽医科大学,2010. [Li WB. Mental health status and intervention of medical students[D]. Hefei: Anhui Medical University, 2010.]
- 34 杨晓慧,景璐石,闫煌,等.医学生抑郁障碍与自杀意念的相关性分析[J].中国健康心理学杂志,2009,17(1):19-21. [Yang XH, Jing LS, Yan H, et al. Analysis on the associativity between depressive disorder and suicide ideation of medical students[J]. China journal of health psychology, 2009, 17(1): 19-21.]
- 35 尚玉秀,严淑珍,朱凤萍.医学生自杀意念与抑郁的现状调查及影响因素分析[J].现代预防医学,2009,36(16):3092-3094. DOI: CNKI:SUN:XDYF.0.2009-16-042. [Shang YX, Yan SZ, Zhu FP. Study on the current status of suicidal ideation and depression and its influence factors among medical students[J]. Modern preventive medicine, 2009, 36(16): 3092-3094.]
- 36 曹红院,孙业桓,姚应水,等.安徽省医学生自杀相关行为及其影响因素分析[J].中国学校卫生,2009,30(1):38-39. [Cao HY, Sun YH, Yao YS, et al. Suicide behavior and its risk factors among medical undergraduates in Anhui province[J]. Chinese journal of school health, 2009, 30(1): 38-39.]
- 37 欧光忠,吴祖达,徐瑜.福建某医科大学低年级学生自杀意念及其相关因素分析[J].中国健康教育,2008,24(3):167-169. DOI: 10.3969/j.issn.1002-9982.2008.03.003. [Ou GZ, Wu ZD, Xu Y. Analysis on suicide ideation and related factors among medical junior class students in Fujian Province[J]. Chinese journal of health education, 2008, 24(3): 167-169.]
- 38 范引光,肖琴,李文先,等.医学生心理-社会因素与自杀意念的相关性研究[J].中国学校卫生,2008,29(4):328-330. DOI: 10.3969/j.issn.1000-9817.2008.04.020. [Fah YG, Xiao Q, Li WX, et al. Correlation between psychosocial factors and suicidal ideation of medical students[J]. Chinese Journal of School Health, 2008, 29(4): 328-330.]
- 39 杨本付,宋红梅,刘秀惠,等.医学生自杀意念及其影响因素的研究[J].中国社会医学杂志,2008,25(2):98-100. DOI: 10.3969/j.issn.1673-5625.2008.02.014. [Yang BF, Song HM, Liu XH, et al. A study on suicide ideation and its influencing factors among medical undergraduate students[J]. Chinese journal of social medicine, 2008, 25(2): 98-100.]
- 40 王星,赵剑飞,李梦倩,等.革命老区医学生自杀意念与心理健康状况及人格特征的关系研究[J].齐齐哈尔医学院学报,2008,29(20):2454-2455. DOI: 10.3969/j.issn.1002-1256.2008.20.013. [Wang X, Zhao JF, Li MQ, et al. Study on the relationship between suicide ideation and mental health and personality characteristics of medical students in old revolutionary base areas[J]. Journal of qiqihar medical college, 2008, 29(20): 2454-2455.]
- 41 刘宝花,黄悦勤,钮文异,等.北京市两所医学院校大学一年级学生自杀意念形成的影响因素[J].中华流行病学杂志,2008,29(2):128-131. DOI: 10.3321/j.issn:0254-6450.2008.02.006. [Liu BH, Huang YQ, Niu WY, et al. Study on the factors influencing suicidal ideation among medical students in Beijing[J]. Chinese journal of epidemiology, 2008, 29(2): 128-131.]
- 42 钱文彩,刘宝花,黄悦勤,等.医学院学生自杀意念及危险因素分析[J].中国公共卫生,2008,24(11):1285-1286. DOI: 10.3321/j.issn:1001-0580.2008.11.003. [Qian WC, Liu BH, Huang YQ, et al. Study on risk factors for suicidal ideation among nndergraduates of medical college,China[J]. Chinese journal of public health, 2008, 24(11): 1285-1286.]

- 43 李幼子, 顾丽丽, 王亚, 等. 大学生自杀意念与心理健康状况调查分析 [J]. 沈阳医学院学报, 2008, 10(4): 235-237. DOI: 10.3969/j.issn.1008-2344.2008.04.018. [Li YZ, Gu LL, Wang Y, et al. An investigation of mental health status and suicide ideation in medical undergraduates[J]. Journal of shenyang medical college, 2008, 10(4): 235-237.]
- 44 胡志红. 军队医学院校大学生自杀意念及其影响因素研究 [D]. 上海: 第二军医大学, 2008. [Hu ZH. Suicide ideation and its influencing factors among military medical college students[D]. Shanghai: Second Military Medical University, 2008.]
- 45 刘国义, 高艳华, 张艳娥, 等. 不同学历医学生的心理状况及对自杀态度: 整群随机抽样调查 [J]. 中国组织工程研究与临床康复, 2007, (39): 7855-7858. DOI: 10.3321/j.issn:1673-8225.2007.39.041. [Liu GY, Gao YH, Zhang YE, et al. Psychological status and suicide attitude of medical students with different experience: a cluster random sampling survey[J]. Chinese Journal of Tissue Engineering Research, 2007(39):7855-7858.]
- 46 张小远, 俞守义, 赵久波. 医学生自杀意念与人格特征、内外控和自尊水平的关系研究 [J]. 第四军医大学学报, 2007, 28(8): 747-749. DOI: 10.3321/j.issn:1000-2790.2007.08.026. [Zhang XY, Yu SY, Zhao JB. Correlation between suicidal ideation and personality, internal-external locus of control, self-esteem in medical college students[J]. Journal of the fourth military medical university, 2007, 28(8): 747-749.]
- 47 Dyrbye LN, Thomas MR, Massie FS, et al. Burnout and suicidal ideation among U.S. medical students[J]. Ann Intern Med, 2008, 149(5): 334-341. DOI: 10.7326/0003-4819-149-5-200809020-00008.
- 48 Dyrbye LN, Harper W, Moutier C, et al. A multi-institutional study exploring the impact of positive mental health on medical students' professionalism in an era of high burnout[J]. Acad Med, 2012, 87(8): 1024-1031. DOI: 10.1097/ACM.0b013e31825cfa35.
- 49 Fan AP, Kosik RO, Mandell GA, et al. Suicidal ideation in medical students: who is at risk?[J]. Ann Acad Med Singapore, 2012, 41(9): 377-382.

收稿日期: 2020年8月18日 修回日期: 2020年11月10日
本文编辑: 桂裕亮 杨智华