

2016 年度重庆市出版专项资金资助项目

· 循证医学 · doi:10.3969/j.issn.1671-8348.2017.16.022

# 音乐疗法在消化内镜检查过程中干预效果的 Meta 分析

耿 婕,李奇男,王莉薇,温 青,熊岁婷,马海菊,乔乐乐,杨桃红,韩冬宇

(兰州大学第二医院普外二科护理部,兰州 730000)

**[摘要]** **目的** 系统性评价音乐疗法在胃肠镜检查过程中对患者心理状态干预的效果及可行性。**方法** 计算机检索 EMbase、PubMed、Cochrane Library、中国知网(CNKI)、维普、万方、中国科学引文数据库(CSCD)等数据库,检索时间从各数据库建库至 2016 年 3 月。纳入音乐疗法应用于胃肠镜检查过程中的随机对照研究,由 2 名研究者独立提取数据并进行文献质量评价,提取并核对数据后,应用 RevMan5.3 软件进行 Meta 分析。**结果** 共纳入符合标准的随机对照试验 26 篇,共计病例 4 593 例。Meta 分析结果显示:音乐疗法能明显缓解消化内镜检查过程中患者的焦虑状态( $SMD = -0.82, 95\% CI: -1.14 \sim -0.49, P < 0.01$ ),减轻对疼痛的感知( $WMD = -1.27, 95\% CI: -1.87 \sim -0.66, P < 0.01$ ),缓解心率、血压及呼吸等生命体征的波动( $P < 0.01$ ),同时也明显缩短了检查的持续时间( $WMD = -4.64, 95\% CI: -6.75 \sim -2.52, P < 0.01$ )。**结论** 音乐疗法应用于消化内镜检查过程,能明显地降低患者焦虑状态及对疼痛的感知。

**[关键词]** 音乐;胃镜;肠镜;随机对照试验;Meta 分析

**[中图分类号]** R473.5

**[文献标识码]** A

**[文章编号]** 1671-8348(2017)16-2233-05

## Intervention effect of music therapy under digestive endoscopic process: a meta analysis

Geng Jie, Li Qinan, Wang Liwei, Wen Qing, Xiong Suting, Ma Haiju, Qiao Lele, Yang Taohong, Han Dongyu

(Department of Nursing, Second Department of General Surgery, Second Hospital, Lanzhou

University, Lanzhou, Gansu 730000, China)

**[Abstract]** **Objective** To systematically evaluate the psychological intervention effect of music therapy on the patients during the digestive endoscopic process. **Methods** The databases of EMbase, PubMed, Cochrane Library, CNKI, VIP, Wanfang and CSCD were retrieved by computer, the retrieval time was from their establishment to March 2016. The randomized controlled trials (RCTs) on the music therapy application in the digestive endoscopic process were included. The data were independently extracted by 2 researchers for conducting the literature quality assessment. After extracting and checking the data, the meta analysis was performed by using the RevMan 5.3 software. **Results** Twenty-six RCTs conforming to the standard were included, involving 4593 patients. The meta analysis results showed that the music therapy could alleviate the anxiety status ( $SMD = -0.82, 95\% CI: -1.14 \sim -0.49, P < 0.01$ ), relieve the pain perception ( $WMD = -1.27, 95\% CI: -1.87 \sim -0.66, P < 0.01$ ), remit the vital signs fluctuations of blood pressure, heart rate and respiratory rate ( $P < 0.01$ ), meanwhile shorten the duration of examination procedure ( $WMD = -4.64, 95\% CI: -6.75 \sim -2.52, P < 0.01$ ). **Conclusion** The current evidences indicate that the music application during the digestive endoscopic process can obviously decrease the anxiety status and pain perception.

**[Key words]** music; gastroscopy; Colonoscopy; randomized controlled trial; meta analysis

消化内镜作为胃肠道疾病筛查与诊治的重要手段之一,在临床上应用广泛<sup>[1-2]</sup>,但其往往会引起患者明显的不适<sup>[3]</sup>,甚至导致患者心理状态的变化,进而可能影响检查过程的顺利进行及检查结果的准确性<sup>[4-5]</sup>。

尽管无痛内镜在临床上已开展多年,但使用镇静药物却容易导致患者血氧饱和度下降、心率减慢、呼吸抑制、血压下降,甚至有增加穿孔、出血风险的可能,同时也增加了患者的经济负担<sup>[6]</sup>。早在 19 世纪, Florence 等<sup>[2]</sup>就发现音乐对患者具有明显的镇静作用。随着医疗实践不断发展,大量研究证明了音乐针对不同人群的积极作用<sup>[7-9]</sup>。近年来,有越来越多的研究开始关注音乐对接受消化内镜检查患者的心理干预作用,以期降低患者对该常规检查项目的恐惧与焦虑心态。然而,当前已有的相关研究质量参差不齐,主要集中为小样本、单中心研究,同时各个研究的结果相互矛盾,有关音乐对接受消化内镜检查患者的心理干预作用并无确切可信结论。鉴于此,本研究

全面检索当前已发表的随机对照试验,系统性评价音乐在胃肠等消化内镜检查过程中的应用效果及可行性。

## 1 资料与方法

**1.1 检索策略** 计算机检索 EMbase、PubMed、Cochrane Library、中国知网(CNKI)、维普、万方、中国科学引文数据库(CSCD)等数据库,检索时间为各数据库建库至 2016 年 3 月。英文检索词包括: music, gastroscopy, sigmoidoscopy, sigmoidoscopy, colonoscopy, duodenoscopy, proctoscopy, gastroendoscopy, digestive endoscopy; 中文检索词包括: 音乐、胃镜、肠镜、消化内镜。检索过程采用主题检索与自由检索相结合的方式,并追查已纳入研究的参考文献。

## 1.2 研究的纳入和排除标准

**1.2.1 纳入标准** (1)研究类型:纳入有关音乐应用于胃肠镜检查的随机对照试验(RCTs),发表语种不限。(2)研究对象:门诊及住院部中依据病情需要做胃镜或各种肠镜检查的患者,

要求无听力障碍,无精神疾病,神志清醒。(3)干预措施:试验组患者在接受消化内镜检查前或检查过程中给予音乐干预,音乐类型不限,干预时间不少于 10 min;对照组患者不给予音乐干预,其他护理措施与试验组相同。(4)结局指标:主要结局指标包括焦虑、疼痛;次要结局指标包括血压、心率、呼吸频率、检查持续时间等。其中测量焦虑的方法主要包括状态焦虑问卷(SAI)和焦虑自测量表(SAS),测量疼痛的方法主要为视觉类量表(VAS)。另外,血压及心率等生命体征指标可在检查过程中或检查后 10 min 以内监测获得。

**1.2.2 排除标准** 非随机对照试验;非 SCI、CSCD、中文核心期刊数据库(北大核心)或中国科技核心期刊(CSTPCD)收录的研究;除消化内镜之外的其他内镜研究;未交待音乐类型及音乐播放时间的研究等。

**1.3 资料提取** 由 2 名研究者按照以上纳入标准分别独立筛选文献,并交叉核对最终纳入结果。提取数据主要包括以下几个方面。(1)一般资料:题目、作者、发表日期及文献来源等;(2)研究特征:研究对象年龄、性别比例、内镜类型、音乐种类、播放时间等基本情况;(3)结局指标:主要有焦虑、疼痛、血压、心率、呼吸频率及检查持续时间等。对于有意见分歧的文献或数据资料等,则通过讨论或由第 3 位研究者决定。

**1.4 文献质量评价** 按照 Cochrane 5.0 手册推荐的随机对照试验的质量评价标准进行评估,主要包括随机方法产生,分配隐藏,盲法,不完整数据处理,选择性数据报道及其他偏倚等。由 2 名研究者独立评估并交叉核对结果,如遇分歧则通过讨论或由第 3 位研究者决定。

**1.5 统计学处理** 应用 Cochrane 网提供的 RevMan 5.3 软件进行 Meta 分析。计数资料采用相对危险度(RR)分析统计;计量资料采用均数差(WMD)进行分析统计,若资料的测量方法不同或计量单位不同,则采用标准化均数差(SMD)分析统计,并分别取其 95%CI,取  $P < 0.05$  为差异有统计学意义。采用  $I^2$  对不同研究间的异质性进行定量分析,若  $I^2 > 50\%$ ,则认为异质性较大。但分析模型全部采用随机效应模型,以期获得较为保守结论<sup>[10-11]</sup>。最后,通过不同指标的漏斗图来检验潜在的发表偏倚,通过改变效应模型(即固定效应模型)进行结局指标的敏感性分析,以此评估所得结论的可靠程度。

## 2 结果

**2.1 检索结果** 检索各数据库初步获得文献 349 篇,去除重复文献并阅读题目和摘要后排除 287 篇,阅读全文排除 36 篇,最终纳入符合标准的随机对照研究共 26 篇<sup>[1-4,11-32]</sup>,总样本量为 4 593 例。所纳入的研究分别来自中国及美国等 10 个国家,消化道内镜主要为胃镜和结肠镜,音乐类型主要以自选音乐为主,各研究基线资料之间的差异无统计学意义(表 1)。有 14 篇研究采用了充分的随机分配方法<sup>[1-2,4,12-13,15,17,19-22,25,28,32]</sup>,即采用随机数字表法、计算机随机分配法或抛硬币法,其余研究或只提及随机字样,并未交待具体随机方法。4 篇研究实施了分配隐藏<sup>[1-2,15,17]</sup>,6 篇研究实施了盲法<sup>[1-2,13,15,17,23]</sup>,无不完整数据或选择性数据报道。

### 2.2 Meta 分析结果

**2.2.1 焦虑状态** 9 篇研究分别报道了患者的焦虑情况<sup>[3,12,19,21-22,24,26,31-32]</sup>,共 2 060 例患者,其中音乐组 1 037 例,对照组 1 023 例。因分别采用 SAI 和 SAS 进行测量,故采用了亚组分析。Meta 分析结果显示:音乐组与对照组比较差异有统计学意义( $SMD = -1.05, 95\%CI: -2.21 \sim -0.80, P < 0.01$ )。因 Ouyolu 等<sup>[12]</sup>和罗纪等<sup>[31]</sup>的研究与其他研究之间存在较明显的异质性,去除该两项研究后的 Meta 分析结果与前者所得结论一致( $SMD = -0.82, 95\%CI: -1.14 \sim -0.49, P < 0.01$ ),见图 1。

**2.2.2 疼痛感知** 3 篇研究分别报道了患者检查过程中对疼痛的感知情况<sup>[1,17,30]</sup>,共 459 例。各研究之间存在统计学异质性( $I^2 = 52\%$ )。采用随机效应模型 Meta 分析结果显示:音乐组与对照组比较差异有统计学意义( $WMD = -1.27, 95\%CI: -1.87 \sim -0.66, P < 0.01$ ),见图 2。

**2.2.3 动脉收缩压** 7 篇研究报道了患者于检查过程中或检查结束后 10 min 内的动脉收缩压<sup>[1,3,24,26-28,32]</sup>,共 1 523 例患者,其中音乐组 763 例,对照组 760 例。血压的测量单位分别以 mm Hg 与 kpa 表示,故采用 SMD 统计分析,各研究之间存在较大异质性( $I^2 = 96\%$ )。Meta 分析结果显示:音乐组与对照组比较差异有统计意义( $SMD = -1.22, 95\%CI: -1.81 \sim -0.63, P < 0.01$ )。

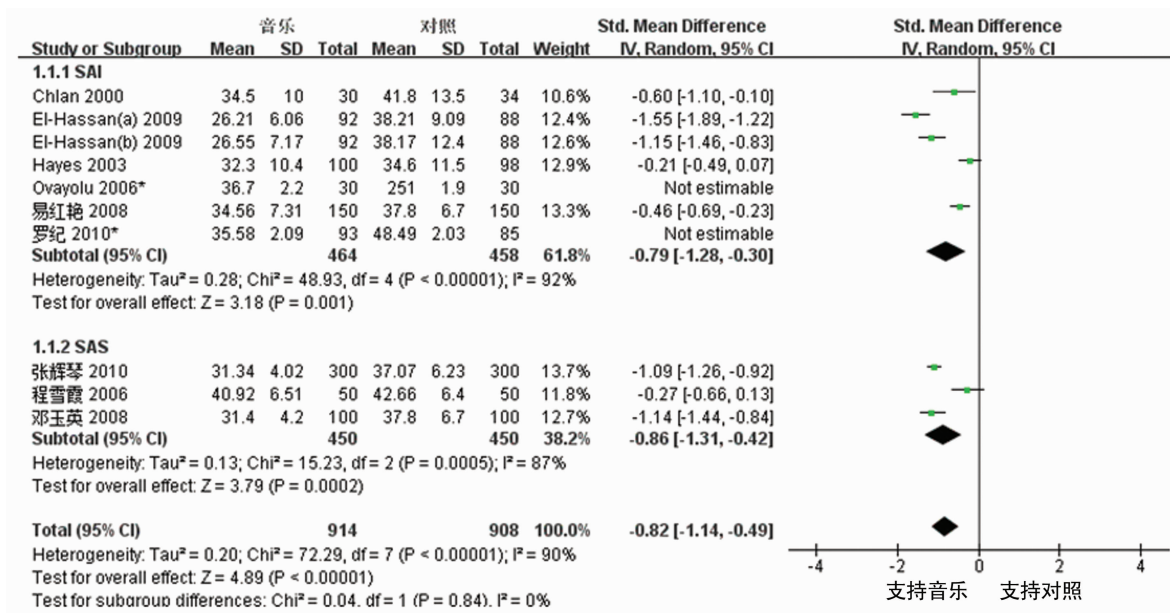
表 1 纳入研究的基线资料表

纳入文献	发表时间(年)	期刊级别	样本量	年龄(岁)	消化内镜	音乐类型	播放时间	国家
Kotwal 等 <sup>[11]</sup>	1998	SCI	54/50	—	胃镜	古典音乐	前*10 min 及中 <sup>b</sup>	印度
Björkman 等 <sup>[2]</sup>	2013	SCI	60/60	18~80	结肠镜	镇静音乐	中(耳机)	瑞典
Costa 等 <sup>[1]</sup>	2010	SCI	56/53	18~75	结肠镜	自选音乐	前及中	意大利
Ouyolu 等 <sup>[12]</sup>	2006	SCI	30/30	18~75	结肠镜	古典音乐	前及中(耳机)	土耳其
Harikumar 等 <sup>[13]</sup>	2006	SCI	38/40	15~60	结肠镜	自选音乐	中(耳机)	印度
Uedo 等 <sup>[14]</sup>	2004	SCI	15/14	40~69	结肠镜	镇静音乐	中	日本
López-Cepero 等 <sup>[15]</sup>	2004	SCI	63/55	18~75	结肠镜	古典音乐	中	西班牙
Smolen 等 <sup>[16]</sup>	2002	SCI	16/16	>18	结肠镜	自选音乐	中	美国
Lee 等 <sup>[17]</sup>	2002	SCI	55/55	16~75	结肠镜	自选音乐	中(耳机)	中国
Schiemann 等 <sup>[18]</sup>	2002	SCI	59/60	18~80	结肠镜	自选音乐	中	德国
Chlan 等 <sup>[19]</sup>	2000	SCI	30/34	>18	结肠镜	自选音乐	中(耳机)	美国
Palakanis 等 <sup>[20]</sup>	1994	SCI	25/25	20~76	结肠镜	镇静音乐	中(耳机)	美国
El-Hassan 等 <sup>[21]</sup>	2009	SCI	92/88	≥18	胃镜,结肠镜	自选音乐	中(耳机)	英国

续表 1 纳入研究的基线资料表

纳入文献	发表时间(年)	期刊级别	样本量	年龄(岁)	消化内镜	音乐类型	播放时间	国家
Hayes 等 <sup>[22]</sup>	2003	SCI	100/98	≥18	胃镜, 结肠镜	自选音乐	前 15 min 及中	美国
Bampton 等 <sup>[23]</sup>	1997	SCI	28/31	>18	胃镜, 结肠镜	舒缓音乐	中(耳机)	澳大利亚
邓玉英等 <sup>[24]</sup>	2008	CSTPCD	100/100	12~63	胃镜	舒缓音乐	前 20 min 及中	中国
周秀敏 <sup>[25]</sup>	2008	CSTPCD	40/40	27~67	胃镜	自选音乐	前 10 min 及中	中国
易红艳等 <sup>[26]</sup>	2008	CSCD	150/150	12~76	胃镜	自选音乐	中	中国
佟少媛 <sup>[27]</sup>	2011	CSTPCD	67/67	17~68	胃镜	自选音乐	前 25 min 及中	中国
谢颂平等 <sup>[28]</sup>	2009	北大核心	40/40	24~75	胃镜	自选音乐	前 10 min 及中	中国
程雪霞等 <sup>[3]</sup>	2006	CSTPCD	50/50	17~71	胃镜	自选音乐	中	中国
黎小平等 <sup>[29]</sup>	2010	CSTPCD	81/80	27~61	结肠镜	舒缓音乐	中	中国
李秀芬 <sup>[30]</sup>	2008	CSTPCD	120/60	21~78	结肠镜	自选音乐	中	中国
王军等 <sup>[4]</sup>	2010	CSTPCD	594/556	17~87	结肠镜	舒缓音乐	中	中国
罗纪等 <sup>[31]</sup>	2010	CSTPCD	93/85	18~67	结肠镜	自选音乐	前 20 min 及中	中国
张辉琴等 <sup>[32]</sup>	2010	CSTPCD	300/300	18~70	胃镜	自选音乐	前 10 min 及中	中国

a: 胃肠镜检查前; b: 胃肠镜检查过程中。



\*: 因异质性明显而未参与该指标的 Meta 分析, 排除后不影响 Meta 分析最终结论。

图 1 胃肠镜检查后患者焦虑状态的 Meta 分析

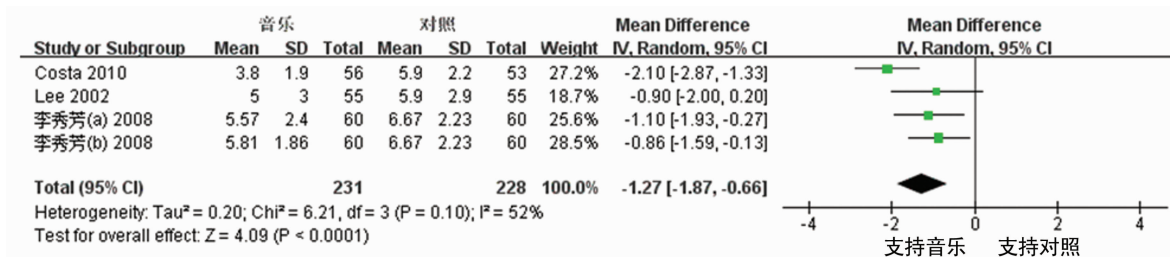


图 2 胃肠镜检查过程中患者疼痛感知度的 meta 分析

**2.2.4 动脉舒张压** 6 篇研究报道了患者接受检查过程中或检查结束后 10 min 内的动脉舒张压<sup>[1,3,24,26-27,32]</sup>, 共 1 443 例患者, 其中音乐组 723 例, 对照组 720 例。各研究之间存在统计学异质性 ( $I^2 = 79\%$ )。Meta 分析结果显示: 音乐组与对照组比较差异有统计学意义 ( $SMD = -0.40, 95\% CI: -0.65 \sim -0.16, P < 0.01$ )。

**2.2.5 心率** 10 篇研究报道了患者接受检查过程中或检查结束后 10 min 内的心率<sup>[1,3,11,24,26-28,30-32]</sup>, 共 1 941 例患者, 其中音乐组 976 例, 对照组 965 例。各研究之间存在统计学异质性 ( $I^2 = 87\%$ )。随机效应模型 Meta 分析结果显示: 音乐组与对照组比较差异有统计学意义 ( $WMD = -10.06, 95\% CI: -11.80 \sim -8.31, P < 0.01$ )。

**2.2.6 呼吸频率** 3 篇研究报道了患者接受检查过程中或检查结束后 10 min 内的呼吸频率<sup>[27-28,31]</sup>, 共 392 例患者。各研究之间存在统计学异质性( $I^2 = 76\%$ )。随机效应模型 Meta 分析结果显示: 音乐组与对照组比较, 差异有统计学意义( $WMD = -2.32, 95\%CI: -3.29 \sim -1.36, P < 0.01$ )。

**2.2.7 检查持续时间** 8 篇研究报道了消化内镜检查的持续时间<sup>[4,14-18,25,29]</sup>, 各研究之间存在统计学异质性( $I^2 = 76\%$ )。随机效应模型 Meta 分析结果显示: 音乐组与对照组比较差异有统计学意义( $WMD = -4.64, 95\%CI: -6.75 \sim -2.52, P < 0.01$ ), 见图 3。

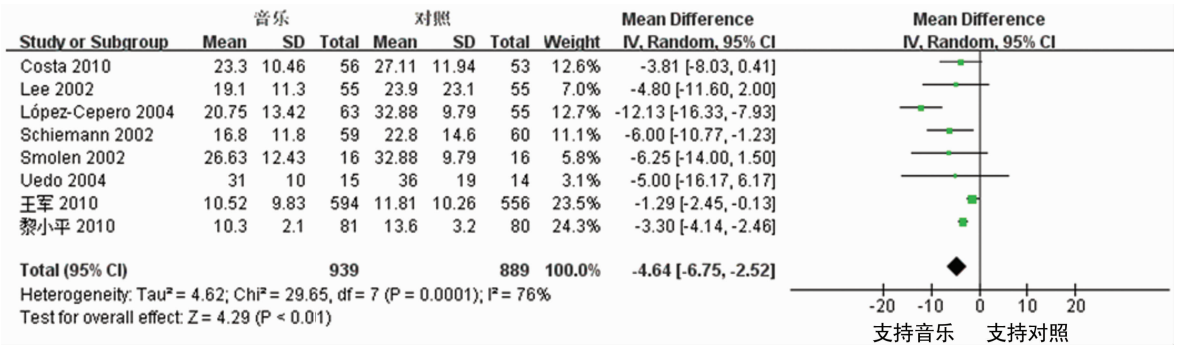
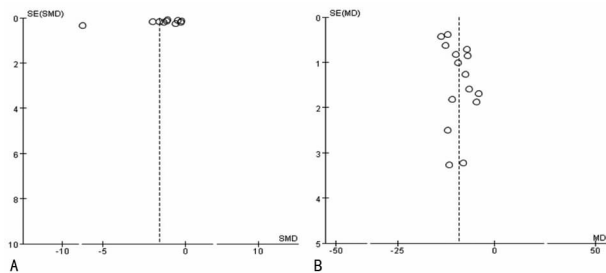


图 3 胃肠镜检查持续时间 Meta 分析

**2.2.8 并发症** 其中共 5 篇研究报道了检查过程中或检查结束后出现的并发症<sup>[15,17-18,31,32]</sup>。这些常见的并发症包括恶心、呕吐、腹痛、腹胀等, 其中罗纪等<sup>[31]</sup>研究显示, 音乐干预能明显缓解患者检查过程中的恶心及检查后的腹痛发生( $P < 0.05$ )。另外, Uedo 等<sup>[14]</sup>研究中个别患者出现心动过速或过缓、高血压或低血压等并发症, 但两组之间的差异无统计学意义( $P > 0.05$ )。

**2.3 发表偏倚** 纳入研究超过 9 篇的结局指标包括焦虑状态和心率。分别对这 2 个指标进行漏斗图分析, 结果显示: 焦虑及心率的漏斗图均基本对称, 因此存在发表偏倚的可能性较小, 见图 4。



A: 焦虑; B: 心率。

图 4 焦虑和心率的漏斗图

**2.4 敏感性分析** 通过改变分析模型(即固定效应模型)进行敏感性分析。结果显示, 应用不同分析模型所得结论全部一致, 结果具有较好的稳定性。

### 3 讨论

消化内镜检查是目前临床上最常用的技术之一, 其在消化系统相关疾病的诊断及治疗方面具有非常重要的价值。然而, 患者对消化内镜检查的畏惧心理是导致该技术更大范围普及的障碍之一, 也是该领域急需解决的关键问题。

音乐疗法在临床上已有广泛的应用, 其除了对睡眠障碍具有明显的改善作用外<sup>[7]</sup>, 对术后疼痛及其他原因引起的各类慢性疼痛的缓解作用也得到了广泛的认可<sup>[29]</sup>。现有研究认为, 音乐之所产生明显的镇痛作用, 是由于大脑皮层上的听觉中枢与痛觉中枢位置毗邻, 而音乐刺激造成大脑听觉中枢兴奋, 有效地抑制了相邻的痛觉中枢, 从而减轻患者对痛觉的感受<sup>[29]</sup>。同时也有研究证实, 音乐还可能致人体血液中内啡肽的水平

增加, 进一步减轻了疼痛的发生<sup>[33]</sup>。另外, 音乐能分散患者注意力、解除精神紧张及顾虑, 使其心理放松、情绪稳定、精神愉快, 提高痛觉的阈值, 增加患者对疼痛的耐受力<sup>[28]</sup>。以上缓解疼痛的机制也为音乐应用于其他疾病的治疗提供了可能。

本研究结果显示, 在胃肠镜检查过程中给患者聆听音乐, 能明显降低患者的焦虑状态, 减轻患者在检查过程中对疼痛的感知, 缓解心率、血压及呼吸等生命体征波动的波动, 同时也明显的缩短了检查的持续时间, 进而可能提高医生的工作效率。值得关注的是, 操作时间的缩短, 可能进一步增加患者在检查过程中的配合度及依存性, 更有利于检查的顺利进行及可能病灶的全面筛查。各项基本生命体征的缓解, 使得该项检查在高血压及心脏病等特殊人群中更为安全的开展成为可能!

除此之外, 有研究认为, 音乐能减少患者在消化内镜检查过程中对镇痛及镇静药物的需求量, 因此可能减少各种少见并发症的发生, 降低医疗费用<sup>[11,15,17]</sup>。胃肠镜检查过程中的常见并发症包括恶心、呕吐、腹痛、腹胀、出血、穿孔等, 个别患者可并发心律失常, 极少数患者可能出现心脏猝死及脑出血等严重并发症。而在本 Meta 分析中, 共有 5 篇研究报道了患者检查过程中或检查后并发症的发生情况<sup>[15,17-18,31,32]</sup>, 主要以恶心、呕吐、腹痛等为主, 无其他严重并发症的发生。Meta 分析结果表明, 音乐干预并未增加以上并发症发生的风险。

然而, 该领域的研究在试验设计方面仍然存在着一些明显的不足和缺陷。(1)对于音乐种类的选择没有统一的标准, 尽管当前主要主张以自选镇静或放松音乐为主。(2)音乐的播放方式缺乏相关研究。有学者认为, 戴耳机听音乐和公开播放之间就效果而言差异无统计学意义, 但其仍主张后者为优, 其主要理由为戴耳机可能会影响患者和医生的交流与合作, 或许不利于检查的顺利进行。但也有研究者主张戴耳机听音乐<sup>[1]</sup>, 作者认为不同人群的阅历、文化背景及性格等不同, 可能对音乐的喜欢及理解不同, 个性化的音乐服务可能产生更好的效果。在本 Meta 分析纳入的 26 篇随机对照研究中, 部分研究采用开放形式播放音乐, 部分则采用耳机播放, 以上差异都可能导致各种偏倚的发生, 同时, 纳入的研究都是小样本试验, 这会进一步增加研究间异质性的可能。在试验方法学方面, 尽管所有研究在选择性数据报道及不完整数据处理方面存在偏倚的可能性较小, 但仅有 14 篇研究采用了充分的随机分配方法<sup>[1-2,4,12-13,15,17,19-22,25,28,32]</sup>, 4 篇研究实施了分配隐藏<sup>[1-2,16,18]</sup>, 6

篇研究实施了盲法<sup>[1-2,13,15,17,23]</sup>,整体质量一般。

综上所述,当前已有证据显示,音乐疗法在胃肠镜检查过程中对患者具有有效的干预作用,能明显减轻患者的焦虑状态及对疼痛的感知,缓解患者基本生命体征的波动,缩短检查的持续时间,有利于检查的顺利开展。但因为已有研究在试验设计及方法学方面存在的不足,以上结论仍有待进一步深入论证。

#### 参考文献

- [1] Costa A, Montalbano LM, Orlando A, et al. Music for colonoscopy: A single-blind randomized controlled trial [J]. *Dig Liver Dis*, 2010, 42(12): 871-876.
- [2] Björkman I, Karlsson F, Lundberg A, et al. Gender differences when using sedative music during colonoscopy [J]. *Gastroenterol Nurs*, 2013, 36(36): 14-20.
- [3] 程雪霞, 丁冬, 汪洁. 音乐疗法在胃镜检查中的应用效果 [J]. *护理研究*, 2006, 20(24): 2218-2219.
- [4] 王军, 岳巧艳, 袁捷, 等. 背景音乐在结肠镜检查中的作用 [J]. *湖南中医药大学学报*, 2010, 30(2): 30-36.
- [5] Bell GD. Premedication, preparation, and surveillance [J]. *Endoscopy*, 2002, 36(1): 2-12.
- [6] Nightingale CL, Rodriguez C, Carnaby G. The impact of music interventions on anxiety for adult cancer patients: a meta-analysis and systematic review [J]. *Integr Cancer Ther*, 2013, 12(5): 393-403.
- [7] Wang CF, Sun YL, Zang HX. Music therapy improves sleep quality in acute and chronic sleep disorders: a meta-analysis of 10 randomized studies [J]. *Int J Nurs Stud*, 2014, 51(1): 51-62.
- [8] Galaal K, Bryant A, Deane KH, et al. Interventions for reducing anxiety in women undergoing colposcopy [J]. *J Adv Nurs*, 2008, 63(5): 451-452.
- [9] Pittman S, Kridli S. Music intervention and preoperative anxiety: an integrative review [J]. *Int Nurs Rev*, 2011, 58(2): 157-163.
- [10] DerSimonian R, Laird N. Meta-analysis in clinical trials [J]. *Control Clin Trials*, 1986, 7(3): 177-188.
- [11] Kotwal MR, Rinchhen CZ, Ringe VV. Stress reduction through listening to Indian classical music during gastroscopy [J]. *Diagn Ther Endosc*, 1998, 4(4): 191-197.
- [12] Ovayolu N, Ucan O, Pehlivan S, et al. Listening to Turkish classical music decreases patients' anxiety, pain, dissatisfaction and the dose of sedative and analgesic drugs during colonoscopy: a prospective randomized controlled trial [J]. *World J Gastroenterol*, 2006, 12(46): 7532-7536.
- [13] Harikumar R, Raj M, Paul A, et al. Listening to music decreases need for sedative medication during colonoscopy: a randomized, controlled trial [J]. *Indian J Gastroenterol*, 2006, 25(1): 3-5.
- [14] Uedo N, Ishikawa H, Morimoto K, et al. Reduction in salivary cortisol level by music therapy during colonoscopic examination [J]. *Hepatogastroenterology*, 2004, 51(56): 451-453.
- [15] López-Cepero Andrada JM, Amaya Vidal A, Castro Aguilar-Tablada T, et al. Anxiety during the performance of colonoscopies: modification using music therapy [J]. *Eur J Gastroenterol Hepatol*, 2004, 16: 1381-1386.
- [16] Smolen D, Topp R, Singer L. The effect of self-selected music during colonoscopy on anxiety, heart rate, and blood pressure [J]. *Appl Nurs Res*, 2002, 15: 126-136.
- [17] Lee DW, Chan KW, Poon CM, et al. Relaxation music decreases the dose of patient-controlled sedation during colonoscopy: a prospective randomized controlled trial [J]. *Gastrointest Endosc*, 2002, 55(1): 33-36.
- [18] Schiemann U, Gross M, Reuter R, et al. Improved procedure of colonoscopy under accompanying music therapy [J]. *Eur J Med Res*, 2002, 7(3): 131-134.
- [19] Chlan L, Evans D, Greenleaf M, et al. Effects of a single music therapy intervention on anxiety, discomfort, satisfaction, and compliance with screening guidelines in outpatients undergoing flexible sigmoidoscopy [J]. *Gastroenterol Nurs*, 2000, 23(4): 148-156.
- [20] Palakanis KC, DeNobile JW, Sweeney WB, et al. Effect of music therapy on state anxiety in patients undergoing flexible sigmoidoscopy [J]. *Dis Colon Rectum*, 1994, 37(5): 478-481.
- [21] El-Hassan H, McKeown K, Muller AF. Clinical trial: music reduces anxiety levels in patients attending for endoscopy [J]. *Aliment Pharmacol Ther*, 2009, 30(7): 718-724.
- [22] Hayes A, Buffum M, Lanier E, et al. A music intervention to reduce anxiety prior to gastrointestinal procedures [J]. *Gastroenterol Nurs*, 2003, 26(4): 145-149.
- [23] Bampton P, Draper B. Effect of relaxation music on patient tolerance of gastrointestinal endoscopic procedures [J]. *J Clin Gastroenterol*, 1997, 25: 343-345.
- [24] 邓玉英, 李秀清, 黄慧芳. 音乐疗法缓解胃镜检查患者焦虑的效果分析 [J]. *现代临床护理*, 2008, 7(4): 42-44.
- [25] 周秀敏. 胃镜检查中音乐护理干预实施效果评价 [J]. *河北医药*, 2008, 30(5): 729-730.
- [26] 易红艳, 陈双双, 钟志民, 等. 胃镜检查中音乐疗法干预患者焦虑效果分析 [J]. *实用医技杂志*, 2008, 15(18): 2320-2322.
- [27] 佟少媛. 音乐干预对胃镜检查患者紧张度的影响 [J]. *河北中医*, 2011, 33(11): 1727-1728.
- [28] 谢颂平, 黄杰, 李娟娟, 等. 音乐疗法在胃镜检查中的应用 [J]. *现代预防医学*, 2009, 36(13): 2479-2480.
- [29] 黎小平, 凌红, 余志金. 轻音乐可缓解结肠镜检查时患者的紧张情绪 [J]. *现代消化及介入诊疗*, 2010, 15(3): 178-179.
- [30] 李秀芳, 杨立新, 殷悦. 放松音乐对结肠镜检查患者疼痛影响的研究 [J]. *中国实用护理杂志*, 2008, 24(24): 15-17.
- [31] 罗纪, 满力. 音乐疗法干预对大肠镜检查患者的影响 [J]. *中华现代护理杂志*, 2010, 16(6): 670-671.
- [32] 张辉琴. 音乐护理干预对内镜检查患者的影响 [J]. *中华现代护理杂志*, 2010, 16(29): 3539-3541.
- [33] Engwall M, Dupplis GS. Music as a nursing intervention for postoperative pain: a systematic review [J]. *J Perianesth Nurs*, 2009, 24(6): 370-383.