

DOI:10.11798/j.issn.1007-1520.202626030

· 论 著 ·

双侧人工耳蜗同期与分期植入对听障儿童生存质量的差异化影响研究

张嘉宇,董菲菲,张雪燕,倪坤,李晓艳

(上海交通大学医学院附属儿童医院 耳鼻咽喉头颈外科,上海 200062)

摘 要: **目的** 探讨双侧人工耳蜗同期植入与分期植入对听障儿童生存质量的影响,为临床治疗方案的制定提供参考依据。**方法** 回顾性选取 2023 年 1 月—2025 年 1 月在上海市儿童医院耳鼻咽喉头颈外科接受双侧人工耳蜗植入(BCI)的听障患儿 140 例,根据植入方式分为同期植入组和分期植入组,每组各 70 例。采用一般情况调查表收集患儿及监护人的基本信息,使用听障儿童生存质量测定量表(DCQOL)评估患儿的生存质量。**结果** 同期植入组患儿在生理功能、情感功能、社会功能、残疾儿童共性模块、听障儿童特异性模块及 DCQOL 总分方面均显著高于分期植入组($P<0.05$),两组角色功能评分差异无统计学意义($P>0.05$)。年龄分段显示,两组 5~7 岁患儿仅在听障儿童特异性模块与总分上存在组间差异, ≥ 8 岁患儿同期植入组所有维度均显著优于分期植入组(P 均 <0.05)。**结论** 双侧人工耳蜗同期植入改善听障儿童生存质量的总体效果优于分期植入,尤其在 ≥ 8 岁儿童中同期植入获益更全面。临床可优先选择同期植入,并重视术后系统化的康复训练。

关 键 词: 双侧人工耳蜗;同期植入;分期植入;听障儿童;生存质量

中图分类号:R764.9⁺3

Differential impact of simultaneous versus staged bilateral cochlear implantation on quality of life in children with hearing impairment

ZHANG Jiayu, DONG Feifei, ZHANG Xueyan, NI Kun, LI Xiaoyan

(Department of Otolaryngology Head and Neck Surgery, Children's Hospital Affiliated to Shanghai Jiao Tong University School of Medicine, Shanghai 200062, China)

Abstract: **Objective** To explore the differential impact of simultaneous versus staged bilateral cochlear implantation on the quality of life of hearing-impaired children, aiming to provide a basis for formulating clinical treatment strategies. **Methods** A retrospective study was conducted on 140 hearing-impaired children who underwent BCI at the Department of Otolaryngology Head and Neck Surgery, Shanghai Children's Hospital, between January 2023 and January 2025. According to the implantation methods, they were divided into the simultaneous implantation group and the staged implantation group, with 70 cases in each group. Basic information about the children and their parents was collected using a general information questionnaire. The children's quality of life was assessed using the deaf children's quality of life scale (DCQOL). **Results** The scores in physiological function, emotional function, social function, the common module for disabled children, the specific module for hearing-impaired children, and the total DCQOL score of the simultaneous implantation group were significantly higher than those of the staged implantation group ($P<0.05$). No significant difference was observed between the two groups in the role function dimension ($P>0.05$). Age segmentation showed that there was only an intergroup difference in the specific module and total score for hearing-impaired children between the two groups of 5-7 children. Children aged ≥ 8 who underwent simultaneous implantation in all dimensions were significantly better than those who underwent staged implantation ($P<0.05$). **Conclusions** Simultaneous BCI is generally superior to staged BCI in improving the quality of life of hearing-impaired children, with particularly comprehensive benefits observed

基金项目:国家自然科学基金面上项目(82471159)。

第一作者简介:张嘉宇,女。

通信作者简介:董菲菲,女,硕士。

in children aged 8 years and above. Clinically, BCI can be given priority, and systematic postoperative rehabilitation training should be emphasized.

Keywords: Bilateral cochlear implant; Simultaneous implantation; Staged implantation; Hearing-impaired children; Quality of life

听障儿童由于听力损失,在沟通、语言发展、社交互动及学业等方面面临长期挑战,生存质量显著受限^[1-2]。双侧人工耳蜗植入(bilateral cochlear implantation, BCI)可实现双耳聆听,是改善听障儿童听觉言语能力、促进全面发展的核心干预手段^[3-4]。大量研究证实,与单侧植入相比,BCI在噪声下言语识别、声源定位等听觉功能方面更具优势,且在学习、人际交往等社会功能层面获益显著^[5-6]。目前,BCI主要分为同期植入(单次手术完成双侧植入)和分期植入(分两次手术完成双侧植入,两次间隔时间为12~36个月)两种策略^[7],二者在手术流程、康复周期上存在差异,但现有研究多聚焦于听觉言语功能等中间指标^[8]。有研究提示,仅依靠听力及言语评估难以全面反映患儿的真实生存质量,部分植入患儿仍存在孤独感、交流障碍,难以融入同龄群体^[9]。因此,在评估康复成效时,引入涵盖患儿生理、心理、社会功能及疾病特异性困扰等多维度的生存质量评估尤为重要。而关于BCI两种植入策略对听障儿童长期生存质量的差异化影响,尚缺乏系统性比较研究。本研究直接比较双侧人工耳蜗同期植入与分期植入对听障患儿生存质量的差异化影响,以弥补从“功能获益”到“生存质量”证据链的关键空白,为临床制定最优治疗策略提供参考依据,最终助力听障患儿生存质量的整体优化。

1 资料与方法

1.1 研究对象

回顾性选取2023年1月—2025年1月上海市儿童医院耳鼻咽喉头颈外科接受BCI手术的听障患儿140例为研究对象。根据植入方式分为同期植入组(单次手术完成双侧植入)和分期植入组(分两次手术完成双侧植入,两次间隔时间为12~36个月),每组各70例。分期植入组的入组时间点及所有后续评估均以第二次手术时间为准。纳入标准:①患儿年龄为5~16岁,年龄界定为首次人工耳蜗植入手术时的年龄;②患儿确诊为重度或极重度感音神经性听力损失,具备人工耳蜗植入手术的适应证;③符合《人工耳蜗植入临床实践指南》规定的手

术指征;④患儿意识清晰,能够配合进行问卷调查;⑤患儿及其监护人知情同意并自愿参与本次研究。排除标准:①合并严重智力障碍、神经系统疾病或其他可影响生存质量评估疾病的患儿;②患儿监护人因文化水平或个人因素等无法配合此项研究;③术前或术后的评估数据缺失,无法完成生存质量分析的患儿。

1.2 研究方法

研究成立了专门的调查小组,成员包括耳鼻咽喉科医师、护师和听力师。所有成员在调查前均接受统一培训,内容涵盖研究方案、问卷指导及沟通伦理。在进行问卷调查之前,向患儿及监护人详细说明本次研究的目的、意义及注意事项,并签署知情同意书。对于5~7岁低龄患儿,在父母的陪同下完成问卷调查;对于8岁以上患儿,可独立填写问卷,若遇到困难可由其父母提供帮助。在问卷填写过程中,调查小组成员随时提供指导。所有问卷填写完毕后,由小组成员进行审核,剔除无效问卷(包括漏填、规律填写或答非所问)。共发放问卷140份,均有效回收,有效回收率为100%。

1.3 研究工具

1.3.1 一般情况调查表 采用研究者自行设计的一般情况调查表收集资料,内容包括:①患儿资料:年龄、性别、是否佩戴助听器或已植入人工耳蜗等;②父母资料:年龄、性别、学历、月收入、医疗费用支付方式、耳聋家族史等。

1.3.2 生存质量评估 采用王宇潇等^[10]编制的听障儿童生存质量测定量表(deaf children's quality of life scale, DCQOL)进行评估。该量表专为我国听障儿童设计,包含5~7岁与8~16岁两个年龄版本,均涵盖生理功能、情感功能、社会功能、角色功能、残疾儿童共性模块及听障儿童特异性模块共6个维度、38个条目。采用Likert 5级计分,得分越高表示生存质量越好。原量表信效度良好,总量表克朗巴赫 α 系数为0.843,重测信度为0.863;验证性因子分析显示模型拟合良好,各条目与所属维度相关性较高,具有较好的可信度与有效性。

1.4 统计学方法

本次研究中所有问卷数据均采用Excel录入,

录入及核对均采用双人模式以确保数据的准确性和一致性。数据核定后使用 SPSS 26.0 软件进行分析。计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 描述,组间比较采用 t 检验;计数资料以频数描述,组间比较采用 χ^2 检验, $P < 0.05$ 为差异具有统计学意义。

2 结果

2.1 患儿各年龄段分布情况

5~7 岁的患儿 70 例,其中同期植入组 30 例,分

期植入组 40 例。 ≥ 8 岁患儿 70 例,其中同期植入组 40 例,分期植入组 30 例。

2.2 两组患儿一般临床资料的比较

对同期植入组与分期植入组患儿的一般临床资料进行比较。结果显示,两组患儿在性别、年龄、是否为独生子女、父母教育程度、职业、婚姻状况、家庭月收入、居住地、医疗费用支付方式及家庭成员人工耳蜗植入史等基线特征上,差异均无统计学意义(P 均 > 0.05),表明两组患儿具有可比性。见表 1。

表 1 两组患儿一般临床资料比较 [例(%)]

项目	同期植入组($n=70$)	分期植入组($n=70$)	χ^2	P
父母教育程度				
初中以下	28(40.00)	20(28.57)	2.859	0.414
高中或中专	20(28.57)	30(42.86)		
大专	16(22.86)	10(14.29)		
大学本科以上	6(8.57)	10(14.29)		
父母职业				
公务员或事业单位职工	8(11.43)	8(11.43)	8.190	0.146
个体	22(31.43)	18(25.71)		
务农	10(14.29)	12(17.14)		
离退休人员	4(5.71)	0(0.00)		
无业	12(17.14)	22(31.43)		
其他	14(20.00)	10(14.29)		
父母婚姻状况				
已婚	66(94.29)	62(88.57)	1.458	0.227
离异或丧偶	4(5.71)	8(11.43)		
家庭月收入(千元)				
<2	22(31.43)	24(34.29)	2.043	0.563
2~5	34(48.57)	34(48.57)		
$>5 \sim 10$	12(17.14)	6(8.57)		
>10	2(2.86)	6(8.57)		
家庭居住地(现常居住地)				
城市	16(22.86)	18(25.71)	5.585	0.061
城镇	34(48.57)	16(22.86)		
农村	20(28.57)	36(51.43)		
医疗费用支付方式				
城镇居民医疗保险	40(57.14)	28(40.00)	2.059	0.151
新型农村合作医疗	30(42.86)	42(60.00)		
家里成员是否有过人工耳蜗植入史				
是	4(5.71)	12(17.14)	2.258	0.133
否	66(94.29)	58(82.86)		
患儿性别				
男	40(57.14)	38(54.29)	0.116	0.734
女	30(42.86)	32(45.71)		
患儿年龄(岁)				
5~7	30(42.86)	40(57.14)	1.429	0.232
≥ 8	40(57.14)	30(42.86)		
患儿是否为独生子女				
是	16(22.86)	24(34.29)	2.240	0.134
否	54(77.14)	46(65.71)		

2.3 两组患儿生存质量的比较

术后两组患儿 DCQOL 比较, 同期植入组为 (99.60±21.45) 分, 分期植入组为 (82.14±18.77) 分, 两组经比较差异具有统计学意义 ($t=5.123, P=0.000$)。在维度比较上, 同期植入组在生理功能、情感功能、社会功能、残疾儿童共性模块及听障儿童特异性模块的得分均显著优于分期植入组 ($P<0.05$)。仅在角色功能维度, 两组间差异无统计学意义 ($t=1.965, P=0.051$), 见表 2。

表 2 两组患儿 DCQOL 各维度评分比较 (分, $\bar{x}\pm s$)

项目	同期植入组 ($n=70$)	分期植入组 ($n=70$)	t	P
生理功能	14.09±4.84	11.37±4.18	3.554	0.001
情感功能	11.00±4.42	9.26±3.93	2.466	0.015
社会功能	15.86±5.97	12.60±5.20	3.440	0.001
角色功能	13.40±3.68	12.14±3.89	1.965	0.051
残疾儿童共性模块	31.49±6.34	26.74±6.26	4.453	0.000
听障儿童特异性模块	13.77±2.84	10.03±3.73	6.676	0.000
总分	99.60±21.45	82.14±18.77	5.123	0.000

注: DCQOL (听障儿童生存质量测定量表)。下同。

2.4 不同年龄患儿生存质量的比较

鉴于本研究使用的 DCQOL 量表本身即基于 5~7 岁和 ≥8 岁的年龄划分进行设计, 且两组患儿基线年龄分布存在差异, 为控制这一潜在混杂因素, 并遵循量表背后的认知发展理论, 本研究计划性地进行了相应的年龄亚组分析, 以更精确地评估植入方式对生存质量的影响。

2.4.1 两组 7 岁患儿生存质量的比较 在 5~7 岁患儿中, 两组在生理功能、情感功能、社会功能、角色功能及残疾儿童共性模块的得分差异均无统计学意义 (P 均 >0.05)。然而, 在评估听障影响的核心领域, 同期植入组在听障儿童特异性模块 ($t=4.483, P=0.000$) 和总分 ($t=2.613, P=0.011$) 上显著优于分期植入组。见表 3。

表 3 两组 5~7 岁患儿 DCQOL 各维度评分比较 (分, $\bar{x}\pm s$)

项目	同期植入组 ($n=30$)	分期植入组 ($n=40$)	t	P
生理功能	14.00±5.55	11.95±4.56	1.480	0.144
情感功能	12.44±4.68	10.10±4.19	1.902	0.062
社会功能	16.67±7.39	13.05±5.37	1.867	0.074
角色功能	13.56±4.48	12.65±4.26	0.737	0.464
残疾儿童共性模块	30.44±7.23	26.60±7.09	1.899	0.063
听障儿童特异性模块	14.11±2.49	10.40±3.69	4.483	0.000
总分	101.22±23.43	84.75±21.65	2.613	0.011

2.4.2 两组 ≥8 岁患儿生存质量的比较 同期植入组在 DCQOL 所有评估维度 (生理、情感、社会、角色功能、残疾儿童共性模块、听障儿童特异性模块) 及总分上均显著优于分期植入组 (P 均 <0.05)。见表 4。

表 4 两组 ≥8 岁患儿 DCQOL 各维度评分比较 (分, $\bar{x}\pm s$)

项目	同期植入组 ($n=40$)	分期植入组 ($n=30$)	t	P
生理功能	14.12±4.62	10.60±3.54	3.598	0.001
情感功能	10.50±4.26	8.13±3.30	2.806	0.006
社会功能	15.58±5.45	12.00±5.00	2.948	0.004
角色功能	13.35±3.41	11.47±3.28	2.440	0.017
残疾儿童共性模块	31.85±6.04	26.93±5.06	3.758	0.000
听障儿童特异性模块	13.65±2.96	9.53±3.80	5.459	0.000
总分	99.04±20.94	78.67±13.64	5.325	0.000

3 讨论

本研究通过回顾性分析, 系统比较了双侧人工耳蜗同期植入与分期植入对听障儿童生存质量的差异化影响。结果显示, 同期植入组患儿在 DCQOL 量表的生理功能、情感功能、社会功能、残疾儿童共性模块、听障儿童特异性模块及总分上均显著优于分期植入组 ($P<0.05$)。这一发现表明, 同期植入策略在提升听障儿童整体生存质量方面具有显著优势, 为临床决策提供了重要的实证依据。

3.1 生存质量提升的机制探讨: 与听力学功能获益的关联

本研究未检测听力学指标, 但同期植入组生存质量显著提升, 与既往研究报道的同期植入在客观听力学功能上的优势高度吻合^[11]。大量证据表明, 与分期植入相比, 同期植入能提供即时、对称的双耳听觉输入, 从而在声源定位^[12]、噪声下言语识别^[13-14]等核心听力学指标上展现出显著优势。本研究的结果表明: 正是这些客观存在的听觉功能改善, 为听障儿童的日常交流和学习奠定了基础, 从而转化为生存质量的主观提升。例如, 更好的噪声下聆听能力 (客观功能) 使患儿更能参与集体活动 (社会功能), 更准确的声音定位 (客观功能) 增强了其在环境中的独立性和安全感 (生理及心理功能)。本研究中生存质量的主观提升, 有其坚实的、已被文献广泛证实的客观功能改善作为逻辑基础。

3.2 同期植入对生存质量的多维提升: 从功能改善

到生活融入

双侧人工耳蜗同期植入对生存质量的提升并非单一维度的改善,而是体现在生理、社会及疾病特异性等多个核心领域。这种综合改善同样源于该策略所提供的即时、对称的双耳听觉输入,从而在最大程度上重建了自然听觉状态。双耳听觉的优势不仅在于基础听力,更深层地促进了认知与社会功能发展。在生理功能方面,双耳聆听可显著增强噪声下言语识别与声源定位能力^[15-16]。本研究同期植入组在该维度的优势,与既往双侧植入听觉功能优于单侧的结论一致^[17],意味着患儿在日常听觉场景中聆听更轻松,有助于降低其听觉疲劳与挫败感。在社会功能与听障儿童特异性模块上观察到的显著优势,进一步揭示了同期植入的社会心理价值。听觉是社交互动的基础,更好的听觉体验促使患儿更主动、更顺利地参与集体活动与人际交往,从而减轻因听力损失引发的社交退缩与孤立感^[18]。该结果与 Chen 等^[19]前瞻性研究相呼应,表明早期双侧植入可显著促进儿童的社会技能与适应性发展。因此,同期植入不仅是一项听力康复技术,更是促进听障儿童社会融合与心理发展的重要干预措施。值得注意的是,两组在角色功能上未见显著差异。这提示该维度可能与更长期的自我认同及角色适应相关,其改善或许需要更长时间或更多元的社会心理支持。

3.3 年龄的调节作用:认知成熟度与听觉获益的转化

本研究分析表明,双侧人工耳蜗同期植入的生存质量获益存在显著的年龄差异, ≥ 8 岁患儿在 DCQOL 各维度及总分均显著优于分期植入组,而 5~7 岁儿童的优势则主要集中在听障儿童特异性模块。这一差异与不同年龄段儿童的认知成熟度密切相关,认知发展水平调节了从“听觉功能改善”到“多维生存质量提升”的转化广度。 ≥ 8 岁儿童通常已进入认知发展的具体运算阶段后期,其逻辑思维能力 and 心理理论更为成熟^[20],能够主动建立“听觉改善”与“社会参与、学习表现”之间的因果联系,并利用更优的听觉信息处理复杂社交线索,从而将听觉获益有效转化为社会功能、角色功能等多维功能的提升。相比之下,5~7 岁儿童处于前运算阶段,思维以具体形象性和自我中心性为主。他们对干预效果的体验更直接地来源于感官本身,因此听觉提升最能缓解其由听力障碍引发的核心困扰,表现为听障儿童特异性模块评分的显著提高。然而,其尚

有限的抽象推理与观点采择能力,制约了将基础感官改善系统拓展至社会功能、角色功能及情感功能等复杂维度的认知转换。因此,年龄的调节作用本质上是调节认知发展水平。对于认知更成熟的年长听障儿童,同期植入是实现全面康复的优选策略;对于低龄儿童,该策略的核心价值在于奠定最优的听觉发展基础,其广泛的社会心理获益可能随认知发展而逐步显现。

3.4 临床决策考量:超越生存质量的优势

国内临床实践中,双侧人工耳蜗分期植入曾更为普遍,这反映了决策的复杂性,涉及历史经济条件、医保政策等社会经济因素,以及家庭对保留一侧耳、以期待未来技术的审慎考量^[21]。然而,研究表明,等待与分期的策略可能使患儿在关键发育期错失获得最佳双耳听觉体验的机会,进而影响其生存质量的全面提升。

除生存质量获益外,同期植入还具有显著临床优势:仅需单次麻醉与手术,可减少患儿创伤、缩短总住院时间,并降低家庭照护与经济负担^[22]。值得关注的是,当前推广同期植入的现实可行性已大幅提高。自 2025 年国家高值医用耗材集采政策实施以来,人工耳蜗价格显著下降,叠加医保报销政策优化,从根本上减轻了患者负担。数据显示,集采后双侧植入比例已从约 7% 上升至 23.4%^[23],这有力印证了经济障碍的消除能直接、有效地转化为更优临床策略的普及。因此,在当前的政策环境下,基于本研究证实的同期植入在生存质量方面的显著优势,临床工作者应向符合指征的患儿家庭首推同期植入方案,帮助家庭做出基于长期健康获益、而非仅考虑短期经济压力的最优决策。

3.5 研究局限性与未来展望

本研究通过系统比较,为双侧人工耳蜗同期植入在提升听障儿童生存质量方面的优势提供了实证依据,但仍存在若干局限性。本研究暂未发现混杂因素影响有统计学意义,间隔时间本身的贡献及其最佳“窗口期”也尚不明确,可能是受样本量的局限。未来我们可以开展多中心、大样本的长期随访,将有助于验证结论的普适性,并进一步明确间隔时间与生存质量各维度间的关系,为无法同期植入的患儿家庭提供更精细的手术时机决策依据,探讨不同听力损失病因、康复模式等因素对生存质量长期转归的调节作用。

综上,与分期植入相比,双侧人工耳蜗同期植入

能更有效地提升听障儿童的生存质量,特别在生理功能、社会功能及听障相关领域,该优势在 ≥ 8 岁儿童中更为明显。临床建议,对于符合 BCI 指征的听障患儿,在条件允许的情况下,应优先考虑同期植入策略,并在术后提供持续、规范的听力和言语康复训练,以最大限度地改善患儿生存质量,助力其更好地融入社会。

参考文献:

- [1] 张芳,朱湘枝,李永勤,等. 听障儿童构音训练的效果分析[J]. 中华耳科学杂志,2024, 22(1):167-170.
- [2] Caragli V, Monzani D, Genovese E, et al. Cochlear implantation in children with additional disabilities: A systematic review[J]. Children (Basel), 2023, 10(10):1653.
- [3] Dhanasingh A, Hochmair I. Bilateral cochlear implantation[J]. Acta Otolaryngol, 2021, 141(Suppl 1):1-21.
- [4] Ehrmann-Müller D, Shehata-Dieler W, Kurz A, et al. Bilateral cochlear implantation in children: Long-term outcome in the adult population with special emphasis on the bilateral benefit [J]. Otol Neurotol, 2021, 42(6):824-831.
- [5] Anderson SR, Jocewicz R, Kan A, et al. Sound source localization patterns and bilateral cochlear implants: Age at onset of deafness effects[J]. PLoS One, 2022, 17(2):e263516.
- [6] 胡恒坤,赵斯君,黄敏. 人工耳蜗植入术残余听力保留现状和研究进展[J]. 中国耳鼻咽喉颅底外科杂志,2023, 29(6):102-106.
- [7] 乔汝汝,张寒冰. 分期双侧人工耳蜗植入患者第二侧植入效果研究[J]. 中国听力语言康复科学杂志,2024, 22(3):256-258.
- [8] Chen Y, Huang M, Li B, et al. Bimodal stimulation in children with bilateral profound sensorineural hearing loss: A suitable intervention model for children at the early developmental stage [J]. Otol Neurotol, 2020, 41(10):1357-1362.
- [9] 赵子晨. 人工耳蜗植入儿童生活质量的差异及影响因素分析[J]. 中国听力语言康复科学杂志,2025, 23(3):294-297.
- [10] 王宇潇. 听障儿童生存质量测定量表的编制与评价[D]. 太原:山西医科大学,2014.
- [11] 李之璇,赵乌兰,卢薇. 双侧人工耳蜗和双模式干预聆听效果研究进展[J]. 中国当代医药,2025, 32(18):190-195.
- [12] Nyirjesy S, Rodman C, Tamati TN, et al. Are there real-world benefits to bimodal listening? [J]. Otol Neurotol, 2020, 41(9):e1111-e1117.
- [13] 郁金裕,姜耀锋. 分期双侧人工耳蜗植入儿童康复效果分析[J]. 中国听力语言康复科学杂志,2024, 22(4):420-423.
- [14] Degirmenci Uzun E, Batuk MO, Sennaroglu G, et al. Factors affecting phoneme discrimination in children with sequential bilateral cochlear implants[J]. Int J Audiol, 2022, 61(4):329-335.
- [15] 谭欢,边盼盼,徐百成,等. 人工耳蜗植入患者声源定位能力的影响因素[J]. 中华耳科学杂志,2023, 21(6):904-909.
- [16] Coudert A, Verdelet G, Reilly KT, et al. Intensive training of spatial hearing promotes auditory abilities of bilateral cochlear implant adults: a pilot study[J]. Ear Hear, 2023, 44(1):61-76.
- [17] 黄玮津,余乐茵,蔡颖琳,等. 不同干预模式听觉言语康复效果比较[J]. 中国听力语言康复科学杂志,2021, 19(3):215-218.
- [18] 杨集梅,柴洁余,邱天龙,等. 听障儿童心理理论研究进展[J]. 中国特殊教育,2020, (9):37-43.
- [19] Chen Y, Li Y, Jia H, et al. Simultaneous bilateral cochlear implantation in very young children improves adaptability and social skills: A prospective cohort study[J]. Ear Hear, 2023, 44(2):254-263.
- [20] 赵晓雪,王文华. 儿童人工耳蜗术后生存质量转归及影响因素分析[J]. 中国卫生统计,2023, 40(3):415-417.
- [21] 崔圆圆,张标新,刘佩,等. 分期双侧耳蜗植入患儿父母决策体验的质性研究[J]. 护理学报,2025, 32(8):25-28.
- [22] 邹馨悦,陈彪,李永新. 双侧人工耳蜗植入现状及研究进展[J]. 临床耳鼻咽喉头颈外科杂志,2024, 38(7):666-670.
- [23] 杨仕明,李佳楠. 人工耳蜗技术的发展与新趋势新挑战[J]. 中华耳科学杂志,2026, 24(1):1-3.

(收稿日期:2026-01-23)

本文引用格式:张嘉宇,董菲菲,张雪燕,等. 双侧人工耳蜗同期与分期植入对听障儿童生存质量的差异化影响研究[J]. 中国耳鼻咽喉颅底外科杂志, 2026, 32(2):55-60. DOI:10. 11798/j. issn. 1007-1520. 202626030

Cite this article as:ZHANG Jiayu, DONG Feifei, ZHANG Xueyan, et al. Differential impact of simultaneous versus staged bilateral cochlear implantation on quality of life in children with hearing impairment[J]. Chin J Otorhinolaryngol Skull Base Surg, 2026, 32(2):55-60. DOI: 10. 11798/j. issn. 1007-1520. 202626030