高压氧治疗全面性发育迟缓患儿认知功能障碍的疗效观察

王　瑶　李秋莹　史立娇　张静微　张　丽
曲靖市妇幼保健院　云南　曲靖　655000

摘　要：目的：探讨高压氧治疗治疗全面性发育迟缓患儿认知功能障碍的临床疗效。**方法：**选取2023年2月-2024年6月本院52例全面性发育迟缓（GDD）为研究对象，随机分为对照组26例，给予传统康复治疗；观察组26例，在传统康复基础上联合高压氧治疗；52例患儿在实验前及治疗后均行格赛尔（Gesell）发育量表测评，通过Gesell评估量表中适应性及个人社交行为两个能区DQ值比较两组临床疗效。**结果：**根据Gesell观察组的适应性、个人社交行为能区评分均稍高于对照组（$P<0.05$）。**结论：**给予GDD患儿HBO治疗对GDD患儿认知功能方面具有改善作用。

关键词：全面性发育迟缓；高压氧治疗；认知功能障碍；临床观察；数据分析

引言：全面性发育迟缓（Global Developmental Delay，GDD）是指年龄在5岁以下的婴幼儿在运动、语言或认知等多个发育里程碑（如坐、站、走和语言等）方面未能达到其年龄应有的发展水平[1]，GDD是过渡性诊断，5岁以后多数发展成智力发育障碍。

认知功能是儿童学习和适应环境的基础，发挥着至关重要的作用。传统上，GDD的治疗主要依赖康复训练和药物治疗，但在改善患儿的认知功能方面效果有限。高压氧治疗（Hyperbaric Oxygen Therapy，HBOT）通过向患儿提供高浓度氧气，改善脑组织的氧气供应，促进受损神经细胞的修复与再生，从而提升患儿的认知功能。然而，目前尚未就高压氧治疗在改善GDD患儿认知障碍的有效性达成一致。因此，本研究具有一定的临床意义，帮助患儿改善认知能力，为未来的发展奠定良好基础。现将研究内容报告如下：

1 对象与方法

1.1 研究对象

选取2023年2月至2024年6月在曲靖市妇幼保健院接受治疗的52名参照《精神障碍诊断与统计手册》第5版（DSM-V）诊断为全面性发育迟缓儿童[2]，性别比例尽量均衡。纳入标准为：意识清晰；年龄在1至5岁之间；发育水平显著滞后且持续存在发育迟缓；患儿家属知情同意。排除标准包括：暂时性发育迟缓、特定精神障碍、孤立性发育滞后、因神经系统疾病导致的发育问题、其他遗传性疾病，以及因药物或环境因素引起的发育迟缓；患有气胸、肺气肿等不适宜进行高压氧治疗者。

1.2 研究方法

临床研究通常采用随机对照试验设计，选取符合纳入标准的全面发育迟滞患儿52例，采用随机数字表法分为对照组26例，对照组患儿接受传统康复治疗，即在康复训练上，制定个性化训练方案。对于运动发育迟缓的患儿，开展大运动训练，通过专业的康复器械与手法辅助，帮助患儿提高肌肉力量与运动协调性；精细运动训练则针对手部的抓握、拿捏、书写等动作进行练习，促进患儿手部精细动作的发展。在语言发育迟缓方面，进行语言训练。认知训练提升患儿的注意力、观察力、记忆力、思维能力等。同时，配合药物治疗。

观察组26例，给予传统康复治疗基础上联合高压氧（HBO）治疗，采用婴幼儿氧舱，在治疗前，对患儿及其家属进行详细的健康宣教，告知高压氧治疗的目的、过程、注意事项及可能出现的不良反应，缓解患儿及家属的紧张情绪。具体治疗参数如下：治疗压力设定为0.02~0.04Mpa，氧浓度为60%~80%，这一压力范围既能保证足够的氧气溶解于血液中，为组织提供充足的氧供，又能确保患儿在治疗过程中的安全性与耐受性。升压时间为15分钟，使舱内压力平稳上升至设定值，避免压力变化过快对患儿身体造成不适。稳压时间为30分钟，在此期间，医护人员密切观察患儿的状态，确保吸氧过程顺利进行。减压时间为15分钟，缓慢降低舱内压力，防止压力骤减导致患儿出现减压病等不良反应。治疗频率为每日1次，每周治疗7次，休息1天，为期90天，在治疗过程中，密切观察患儿的反应，如出现耳部不适、头晕、恶心呕吐等症状，及时进行相应处理。52例患儿在实验前及治疗后均行格赛尔（Gesell）发育量表中文修订版进行适应性与个人社交行为的两个能区评分比较，通过Gesell评估量表中适应性及个人社交行为两个能区DQ值比较两组临床疗效[3]。

2 观察指标

2.1 发育商（DQ）测定：在治疗前，使用格塞尔发展量表（Gesell Developmental Scale）对患儿的适应性、

大运动、精细运动、语言和个人-社交等五个能区进行首次评估，详细记录每个能区的发育商（DQ）。格塞尔发展量表通过对儿童在不同年龄段应具备的行为模式进行观察和测试，能够准确反映儿童的发育水平。治疗结束后，再次使用该量表进行评估，本研究中着重研究对比治疗前后适应性及个人社会两个能区分值变化，以直观地了解高压氧治疗对患儿认知障碍改善的影响。

2.2 不良反应观察：在治疗过程中，密切观察两组患儿有无不良反应发生，如气压伤、氧中毒、中耳炎等。

3 统计学方法

将数据录入Excel表，用SPSS 22.0进行统计分析。计量资料用均数±标准差描述，采用配对t检验进行比较；计数资料用频数、百分比描述，采用卡方检验进行比较。以$P < 0.05$为差异有统计学意义。

4 结果

4.1 两组患儿治疗前后发育商比较

治疗前，两组患儿在适应性行为、大运动、精细运动、语言和个人-社交行为五个领域的发育商评分比较，差异均无统计学意义（$P > 0.05$），具有可比性。治疗后，观察组患儿在适应性、个人-社会行为的发育商评分均显著高于对照组，差异具有统计学意义（$P < 0.05$），具体数据见表1。

表1 两组格赛尔发育量表中两个能区情况比较[$n(\bar{x} \pm s)$]

组别	例数	适应性（分）		个人-社会（分）	
		治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
观察组	26	60.85±4.12	65.5±4.16[a]	62.38±4.16	67.0±4.20[a]
对照组	26	63.07±4.10	65.42±3.97[a]	68.58±4.10	47.54±4.18[a]
t	/	0.053	4.345	0.105	5.327
P	/	0.958	0.000	0.917	0.000

4.2 两组发育情况比较

治疗后两组的精细动作、大运动、语言评分均与治疗前差别不大，观察组变化更明显（$P < 0.05$）。详见表1。

表2 两组格赛尔发育量表中三个能区情况比较[$n(\bar{x} \pm s)$]

组别	例数	精细动作（分）		语言（分）		大运动（分）	
		治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
观察组	26	66.65±4.19	69.54±3.65[a]	47.08	48.74	75.27±4.46	75.69±3.19[a]
对照组	26	63.81±4.22	65.81±3.84[a]	47.54	48.08	74.54±4.42	74,85±3.98[a]
t	/	0.034	4.716			0.024	5.298
P	/	0.973	0.000			0.981	0.000

注：与本组治疗前比较，[a]$P < 0.05$，表2所示。

4.3 不良反应发生情况

在治疗过程中，观察组有2例患儿出现轻微耳部不适，经调整压力后症状缓解。对照组未出现与治疗相关的不良反应。两组不良反应发生率比较，差异无统计学意义（$P > 0.05$）。

5 讨论

研究结果显示，观察组在适应性和个人社交行为方面的DQ值稍高于对照组，这表明高压氧治疗对GDD患儿的认知功能障碍具有一定改善作用。为探讨高压氧治疗的机制及其在GDD患儿康复中的应用潜力，我们将从以下几个方面进行深入讨论。首先，高压氧能够改善微循环，从而提高氧气的弥散及利用效率。足够的氧气供应是神经细胞生成和突触重塑的基础。其次，高压氧治疗被认为能够促进神经可塑性[4]。此外，结合传统康复治疗，能够更全面地促进患儿的多方面发展。然而，观察组虽有少数患儿出现轻微耳部不适，但经调整后缓解，且两组不良反应发生率无明显差异。这表明在严格掌握适应证和规范操作的前提下，高压氧治疗是安全可行的。尽管观察组在发育评估中表现优异，但我们仍需关注患者个体差异对结果的影响。因此，在未来的研究中，应增加样本量并考虑更多的影响因素，以更全面地评估高压氧治疗的效果。此外，治疗的时间和频率对疗效也可能产生影响。我们在本研究中采用的方案虽然显示出较好的效果，但最佳的治疗周期和频率仍需进一步探索。未来的研究可以设计不同的治疗方案，以评估其对GDD患儿康复的影响。最后，建议在今后研究中长期跟踪观察，评估高压氧治疗对GDD患儿发育的长期影响。虽然本研究中的观察期为90天，但患儿的发育是一个持续的过程，短期的改善并未必能反映其长期效果。通过长期随访，我们能够更准确地评估高压氧治疗在

GDD患儿认知功能障碍康复中的真正价值，并为临床实践提供更有力的证据。总之，结合高压氧治疗的传统康复方案为GDD患儿的适应性和社交行为改善提供了新的视角和思路。未来的研究应继续探索这一治疗模式的机制、最佳实施方案及其长期效果，以期为更多患儿提供有效的康复支持，促进其全面发展。

结论

本研究通过对52例GDD患儿的临床观察和分析，深入探讨了高压氧治疗对GDD患儿认知功能障碍的疗效。研究结果表明，高压氧治疗在改善GDD患儿认知功能方面具有一定效果。与传统治疗方法相比，接受高压氧治疗的患儿在发育商、粗大动作/精细动作、语言、交流、社会适应能力和日常生活能力均有提升[5]。本研究在样本量方面存在一定的局限性，无法充分代表所有类型的GDD患儿。这可能导致研究结果在一定程度上存在偏差，无法完全准确地反映高压氧治疗在整个患儿群体中的疗效和安全性。未来的研究可进一步扩大样本量，涵盖更多不同病因、病情严重程度以及不同地域的患儿，以提高研究结果的普遍性和可靠性。

参考文献

[1]Jimenez-Gomez A, Standridge SM. A refined approach to evaluating global developmental delay for the international medical community. PediatrNeurol.2014;51(2):198–206. doi:10.1016/j.pediatrneurol.2013.12.018.

[2]Calvert JW, Cahill J, Zhang JH. Hyperbaric oxygen and cerebral physiology. Neurol Res, 2007, 29(2):132-141.

[3]Fu Q, Duan R, Sun Y, *et al*. Hyperbaric oxygen therapy for healthy aging: from mechanisms to therapeutics. Redox Biol, 2022, 53:102352.

[4]肖平田.高压氧治疗学[M].北京.人民卫生出版社.2009年9月(1):(48-53);

[5]李晓捷,糖久来,杜青.儿童康复学[M].北京.人民卫生出版社.201年3月(1),2020年10月(6):(155-156);