

两种训练方式对斜视术后双眼单视功能恢复的疗效比较

张 健,柴丽芳,晋丽红,杨 宁

引用:张健,柴丽芳,晋丽红,等. 两种训练方式对斜视术后双眼单视功能恢复的疗效比较. 国际眼科杂志 2019;19(2):339-341

作者单位:(715400) 中国陕西省韩城市人民医院眼科

作者简介:张健,毕业于延安大学,本科,副主任医师,副院长,眼科主任,研究方向:白内障、青光眼、屈光不正、眼外伤。

通讯作者:柴丽芳,本科,副主任护师,眼科护士长,研究方向:临床护理管理.158496545@qq.com

收稿日期:2018-06-27 修回日期:2019-01-03

摘要

目的:比较互联网的感视知觉训练系统与同视机训练对斜视术后双眼单视功能恢复的临床疗效。

方法:选取2016-01/10于我院行斜视手术后进行双眼单视功能训练的斜视患者100例,根据术后训练方法不同进行分组,试验组(50例)采用互联网的感视知觉训练系统进行治疗,对照组(50例)采用同视机训练进行治疗。分别于治疗后3、6、12mo进行眼位及视功能检查。

结果:治疗后12mo,试验组治疗总有效率显著高于对照组(88.0% vs 56.0%, $P < 0.05$),且6~17岁试验组患者治疗总有效率显著高于对照组(88.6% vs 45.7%, $P < 0.05$)。两组患者均未发生并发症及严重不良事件。

结论:互联网的感视知觉训练系统治疗斜视术后双眼单视功能丧失效果明显优于同视机训练,其疗效与斜视发病年龄具有一定的相关性。

关键词:互联网的感视知觉训练系统;同视机训练;双眼单视功能

DOI:10.3980/j.issn.1672-5123.2019.2.38

Comparing the effectiveness of internet visual perception training system and synoptophore training for patients binocular visual function after strabismus surgery

Jian Zhang, Li-Fang Chai, Li-Hong Jin, Ning Yang

Department of Ophthalmology, Hancheng People's Hospital, Hancheng 715400, Shaanxi Province, China

Correspondence to: Li-Fang Chai. Hancheng People's Hospital, Hancheng 715400, Shaanxi Province, China. 158496545@qq.com

Received:2018-06-27 Accepted:2019-01-03

Abstract

• **AIM:** To compare the clinical effects of internet visual perceptual training system and synoptophore training for patients binocular visual function, who has finished strabismus surgery.

• **METHODS:** A total of 100 patients binocular visual function after strabismus surgery, divided into experimental group (50 cases) and control group (50 cases) according to the postoperative training system. Experimental group were treated with internet visual perceptual training system; control group were treated with synoptophore training, after 3mo, 6mo and 12mo, the binocular visual functional were examined.

• **RESULTS:** At 12mo after treatment, the total efficiency of the experimental group was 88.0%, and the control group was 56.0%, there was significant difference ($P < 0.05$). Compared the effective rate between the two groups, age from 6 years old to 17 years old, there was significant difference (88.6% vs 45.7%, $P < 0.05$). During the test, there was no complication and serious adverse event.

• **CONCLUSION:** The efficiency of internet visual perceptual training system is better than that of synoptophore training in patients' visual function rebuilding after strabismus surgery. The efficacy of the internet visual perceptual training system group for patients with strabismus was age-related.

• **KEYWORDS:** internet visual perceptual training system; binocular visual functional; synoptophore training

Citation: Zhang J, Chai LF, Jin LH, et al. Comparing the effectiveness of internet visual perception training system and synoptophore training for patients binocular visual function after strabismus surgery. *Guoji Yanke Zazhi (Int Eye Sci)* 2019;19(2):339-341

0 引言

斜视是指一眼注视时,另一眼视轴偏离平行的异常眼位,是儿童常见眼科疾病之一,严重危害该类人群的视觉健康。斜视是与视觉发育、眼部解剖结构、双眼视觉功能和眼球运动功能密切相关的一种疾病,发病率约为3%。根据眼球偏斜方向不同,可分为内斜视、外斜视、垂直斜视、旋转斜视。根据融合功能对眼位偏斜的控制情况,可分为隐斜视、间歇性斜视、恒定性斜视。根据眼球运动及斜视角有无变化,可分为共同性斜视、麻痹性斜视、A-V型斜视、特殊类型斜视。根据发病时间,可分为先天性斜视、后天获得性斜视。斜视是严重影响学龄前儿童视觉发育的常见疾病,如未得到及时正确的治疗,则很可能造成终生视功能异常。斜视通过手术矫正可使双眼视轴保持平行,但由于术后三级视功能未能得到恢复,复发率较高。以往斜视术后通过同视机训练建立双眼单视功能,近年来互联网的感视知觉训练系统逐渐应用于斜视术后三级视功能的建立。本研究通过观察上述两种训练方法对斜视术后双眼单视功能恢复的临床效果,初步评价互联网的感视知觉训练系统的安全性和有效性,以期为临床治疗斜视提供参考,现将结果报告如下。

1 对象和方法

1.1 对象 选取2016-01/10于我院行斜视手术后进行双眼单视功能训练的斜视患者100例,根据术后训练方法不同分为试验组和对照组。试验组患者50例,其中男29例,女21例;年龄6~30(11.85±2.30)岁;斜视类型:外斜视38例,内斜视12例;斜视术后采用增视能互联网感视知觉学习训练系统进行视功能训练。对照组患者50例,其中男30例,女20例;年龄6~30(11.35±2.30)岁;斜视类型:外斜视38例,内斜视12例;斜视术后采用同视机进行视功能训练。纳入标准:(1)术前同视机三级功能检查及Titmus立体视图检查示双眼三级视功能均丢失;(2)斜视术后眼位正位。排除标准:(1)双眼或单眼患器质性眼病、弱视、斜视术后欠矫或过矫的患者;(2)无法配合进行互联网的感视知觉训练或同视机训练者;(3)失访或中途退出本研究者。两组患者性别构成比、年龄、斜视类型等一般资料比较,差异均无统计学意义($P>0.05$),具有可比性。本研究经本院伦理委员会审批通过,患者及家属均知情同意且签署知情同意书。

1.2 方法

1.2.1 治疗方法 试验组:采用增视能互联网感视知觉学习训练系统进行视功能训练。将患者姓名、年龄、裸眼视力、矫正视力、屈光度、眼球运动、眼位等输入检查系统,系统根据同时视功能、融合功能和立体视功能检查结果自动生成个性化治疗方案。训练内容:同时视训练、融合训练、立体视训练、视觉技巧训练、对比敏感度训练。训练方法:患者根据提示配戴红蓝眼镜,视力异常者必须配戴矫正眼镜后再戴红蓝眼镜,进行双眼同时视训练,融合、分开训练,立体视训练,脱抑制训练,视觉技巧训练等,每次15min,每天2次。所有训练均通过互联网在线进行,患者可到医院训练,也可在家进行网上训练。医师通过网络后台管理对患者每天训练的情况进行监控,根据训练情况实时调整训练方案并提醒患者按时训练。对照组:采用TSJ-3同视机进行视功能训练。训练方法:I级同时视功能采用闪烁刺激法,选用同时知觉画片,5°画片汽车和门,每次10min,每天1次;II级融合训练采用5°画片猫扑蝴蝶,每次10min,每天1次;III级立体视先采用简单立体视画片,逐渐使用复杂的画片进行训练,每次10min,每天1次。脱抑制训练采用单侧倾斜实体镜进行训练,每次10min,每天1次。

1.2.2 观察指标 分别于治疗后3、6、12mo,使用同视机进行眼位检查,使用互联网的感视知觉系统进行三级视功能检查。临床疗效评定标准:(1)完全治愈:1)眼位在任何情况下均正位或少量隐斜视;2)双眼眼球运动正常;3)双眼视功能正常(双眼三级视功能均正常),或双眼视功能基本正常(有双眼视功能,但是比正常范围小)。(2)基本治愈:1)眼位基本正位,斜视角度在 $\pm 10^\circ$ 以内;2)双眼视功能基本正常(有双眼三级视功能,但比正常范围小),或者在亚正常范围(仅有周边融合功能)。(3)美容治愈:1)眼位基本正位,斜视角度在 $\pm 10^\circ$ 以内;2)无双眼单视功能。完全治愈和基本治愈视为斜视术后双眼单视功能恢复有效,美容治愈视为斜视术后双眼单视功能恢复无效。总有效率=(完全治愈例数+基本治愈例数)/总例数 $\times 100\%$ 。

表1 治疗后两组患者临床疗效的比较 例

时间	组别	例数	完全治愈	基本治愈	美容治愈
治疗后3mo	试验组	50	8	14	28
	对照组	50	4	12	34
治疗后6mo	试验组	50	18	11	21
	对照组	50	11	13	26
治疗后12mo	试验组	50	31	13	6
	对照组	50	22	6	22

注:试验组:采用增视能互联网感视知觉学习训练系统进行视功能训练;对照组:采用TSJ-3同视机进行视功能训练。

表2 不同类型斜视患者临床疗效的比较 例(%)

斜视类型	组别	例数	完全治愈	基本治愈	美容治愈
外斜视	试验组	38	19(50.0)	15(39.5)	4(10.5)
	对照组	38	10(26.3)	15(39.5)	13(34.2)
内斜视	试验组	12	6(50.0)	4(33.3)	2(16.7)
	对照组	12	1(8.3)	5(41.7)	6(50.0)

注:试验组:采用增视能互联网感视知觉学习训练系统进行视功能训练;对照组:采用TSJ-3同视机进行视功能训练。

表3 不同年龄段斜视患者临床疗效的比较 例

年龄(岁)	组别	例数	完全治愈	基本治愈	美容治愈
6~17	试验组	35	18	13	4
	对照组	35	5	11	19
18~30	试验组	15	4	9	2
	对照组	15	5	7	3

注:试验组:采用增视能互联网感视知觉学习训练系统进行视功能训练;对照组:采用TSJ-3同视机进行视功能训练。

统计学分析:采用SAS9.4软件进行统计分析。计量资料采用 $\bar{x}\pm s$ 表示,组间比较采用独立样本 t 检验。计数资料采用例(%)表示,组间比较采用 χ^2 检验或Fisher确切概率法。 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 治疗后的疗效分析 治疗后12mo,试验组患者治疗总有效率(44/50)显著高于对照组(28/50),差异有统计学意义($\chi^2=13.25, P=0.001$),见表1。两组患者均无并发症及严重不良事件发生。

2.2 不同类型斜视患者临床疗效的比较 治疗后12mo,两组中外斜视患者完全治愈率和美容治愈率差异有统计学意义($P=0.034, 0.013$),基本治愈率差异无统计学意义($P=1.000$);两组中内斜视患者完全治愈率和美容治愈率差异有统计学意义($P=0.025, 0.038$),基本治愈率差异无统计学意义($P=0.673$),见表2。

2.3 不同年龄段斜视患者临床疗效的比较 治疗后12mo,试验组中6~17岁患者治疗总有效率(31/35)显著高于对照组(16/35),差异有统计学意义($P=0.037$),但两组中18~30岁患者治疗总有效率差异无统计学意义($P=0.6242$),见表3。

3 讨论

双眼视或双眼视觉是一个精细复杂的脑视觉感知的生理过程,确保人们在生活中准确判断物体的位置、方向、距离和大小,并产生立体视,判断自身与客观环境的位置关系^[1]。双眼单视功能分为同时视、融合功能及立体视觉三级功能。立体视觉为最高级的视功能。空

间视觉定位主要是通过双眼实现的。在观察外界物体时,每只眼的视网膜都形成一个单独的物像,由于双眼观察角度不同,双眼的视网膜物像具有一定差异,即双眼视差。双眼水平视差能够在大脑皮层形成立体视觉。临床上双眼单视的三级功能是顺序建立,相互依存的,又有独立的发生机制^[2]。斜视的治疗不仅是矫正眼位,更应重视双眼立体视功能的恢复,只有实现不同通道的立体视重建才能达到真正的功能性治愈,这也是斜视治疗的最终目标^[3]。

互联网的感视知觉训练系统的原理是基于视知觉学习^[4],而视知觉学习疗法所使用的“治疗元素”是以 Gabor 模型(Daugman,1980年)为基础而设计的^[5]。由于 Gabor 模型模拟了视皮层 V1 区细胞的感受野结构,作为一种最适刺激用于斜、弱视患者的日常视觉训练之中,其能够更有效地逆转患者早期异常视觉经历对 V1 区所造成的可逆性损害。较之传统的治疗方法,起到事半功倍的效果。本研究对比了斜视术后患者采用互联网的感视知觉训练系统与同视机训练进行训练后的效果,结果显示,治疗 12mo 后,试验组患者治疗总有效率(44/50)显著高于对照组(28/50),且年龄较小患者治疗效果更好。分析可能是由于同视机训练比较枯燥,患者配合程度低,在训练过程中易出现逆反、排斥心理,所以降低了训练依从性。全美儿童眼病研究协作组通过多中心的随机对照研究发现,依从性是传统疗法能否取得效果的关键^[6]。互联网的感视知觉训练综合运用神经生物学、心理物理学和计算机视觉的理论和方法,利用大脑神经系统的可塑性,将双眼单视治疗与电脑游戏相结合,操作非常简单。相比于同视机训练,该训练系统具有如下优点:(1)该训练系统包括一整套视功能诊断系统,患者的信息、治疗经过等可直接保存,医生可以随时访问信息记录,调整训练方案,极大地方便了医师对患者治疗情况及治疗效果的跟踪与管理。(2)在治疗过程中,医生可以采用录像、照像等设备收集典型患者,尤其是儿童斜视患者的图像和视频资料^[7],为治疗前后的对比提供形态学依据,供医生准确诊断病情。(3)互联网的感视知觉训练系统可以使医生更注重患者的实时反馈,避免了传统同视机训练过程中不能实时监控、训练任务大、注意力不集中等问题,是非常有效的视功能康

复系统。(4)该系统的视觉训练项目包括聚散训练、眼动训练、跳跃式聚散训练、调节训练、扫视训练、视觉记忆训练等,可应用于不同类型斜视、异常视网膜对应(ARC)、脱抑制治疗及知觉问题的治疗。所以,基于互联网的感视知觉训练系统具有同视机训练所无法比拟的多种优势,其有效的训练效果也是毋庸置疑的。

本研究发现,试验组中 6~17 岁患者治疗总有效率(31/35)显著高于对照组(16/35),但两组中 18~30 岁患者治疗总有效率无明显差异,表明互联网的感视知觉训练系统对于发病年龄较小的斜视患者,斜视术后双眼单视功能恢复效果更好,提示斜视应尽早进行矫正,术后应进行双眼单视功能训练。治疗后 3、6、12mo,试验组治疗总有效率分别为 44.0%、58.0%、88.0%,对照组分别为 32.0%、48.0%、56.0%,随着训练时间的延长,两组患者治疗总有效率均逐渐增加。值得注意的是,斜视术后双眼单视功能训练在考虑有效性的同时,还要充分考虑其可行性,以及可能出现的副作用^[8]。本研究中,两组患者均无并发症及严重不良事件发生。

综上所述,互联网的感视知觉训练系统治疗斜视术后双眼单视功能丧失效果明显优于同视机训练,且具有良好的安全性。

参考文献

- 1 黄松涛. 双眼视功能的初步检查(上). 中国眼镜科技杂志 2012; 11:67
- 2 王卫,陈术,施爱群. 间歇性外斜视手术前后双眼单视功能的观察. 中国斜视与小儿眼科杂志 2006;14(2):24-25
- 3 牛兰俊. 斜视治疗应重视双眼视觉功能的恢复. 中华眼科杂志 2005; 41(7):577-580
- 4 吕月娥,熊永强. 视知觉训练改善弱视儿童视力与立体视功能的疗效观察. 实用临床医药杂志 2018;22(19):109-111
- 5 Daugman JG. Two-dimensional spectral analysis of cortical receptive field profiles. *Vis Res* 1980;20(10):847-856
- 6 Searle A, Norman P, Harrad R, et al. Psychosocial and clinical determinants of compliance with occlusion therapy for amblyopic children. *Eye* 2002;16(2):150-155
- 7 李爱军,王乐今. 浅谈我院在小儿眼科教学上的实践与突破. 中国高等医学教育 2012;84(1):117
- 8 吴荒,池云峰. 全天遮盖与部分遮盖对弱视患儿视力恢复的影响. 眼科新进展 2012;32(8):746-749