

虚拟情景互动训练对脑卒中 患者上肢功能的影响

广东省佛山市第一人民医院
康复科 刘翠华
2015 OT会议





背景

- ★ 目前，虚拟现实技术主要应用于外科等领域，国内应用虚拟现实技术治疗脑卒中患者上肢功能障碍方面的研究处于起步阶段
- ★ 虚拟现实技术能模拟真实生活场景，使训练的环境和内容与真实生活密切相关，有利于患者将训练的技能运用到实际生活去





背景

- ★传统方法主要采用物理性的功能训练疗法，通过运动功能训练促进正常运动姿势的建立，控制病态的异常，从而恢复肢体正常的运动能力。取得较好的疗效，但在治疗上尚存在较大的局限性
- ★传统治疗方法中，要患者在现实世界当中学习诸如倒茶、烹饪、打扫、过红绿灯等日常行为，存在较大的不稳定性和局限性。





背景

★偏瘫患者上肢运动功能障碍是严重影响日常生活和生存质量最重要的因素，如何促进上肢运动功能的恢复是我们面临的严重挑战。





背景

- ★ 寻求一种科学、有效的治疗方法改善脑卒中后导致上肢运动功能障碍。
- ★ 虚拟现实技术治疗对脑卒中偏瘫患者上肢运动功能、日常生活活动能力有何影响？





资料与方法

受试者的选择

纳入病例标准

- 符合脑卒中诊断标准，经CT或MRI检查确诊
- 患者病情稳定，意识清晰，可接受动作性指令
- 患侧上肢痉挛状态控制在改良Ashworth 2级或以下，患侧上肢Brunnstrom 分级在II级或以上者
- 上肢功能障碍为脑卒中导致且肌力 ≥ 2 级；
- 年龄30—75岁并签订了知情同意书者





资料与方法

排除病例标准

- 脑卒中属于急性期病情不稳定者
- 严重痴呆、精神障碍患者
- 患侧上肢伴有关节挛缩、畸形等不适合训练者
- 由其他原因如外周神经损伤导致的上肢功能障碍
- 合并有心血管、肝、肾和造血系统等严重原发性疾病





资料与方法



1

不符合纳入标准者而误入者；

2

未按规定完成治疗者；

3

无法判断疗效或资料不全等影响
疗效判断者。





资料与方法

★ 1.1 研究对象

- 按临床试验研究方案共入组**62**例，剔除**6**例，**56**例完成了治疗观察。其中男性**37**例、女性**19**例，最大年龄**75**岁、最小年龄**31**岁，平均年龄(**60.3 ± 11.5**)岁。
- 常规治疗组（对照组**28**例）和虚拟现实技术治疗组（治疗组**28**例）
- 病程平均**34.72 ± 18.25**天





资料与方法

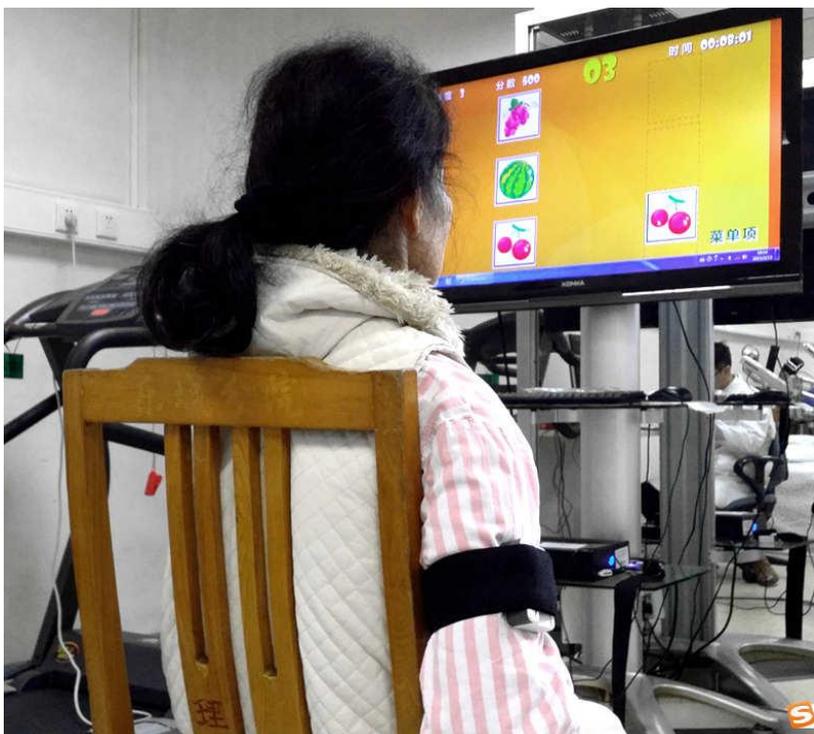
★设备和训练方法

- 对照组：给予神经肌肉促进技术、神经肌肉电刺激、针刺等常规康复治疗，每周**6**次，共**4**周。
- 治疗组：给予神经促进技术、神经肌肉电刺激、针刺等常规康复治疗的基础上应用**BioMaster2012**虚拟情景互动训练系统训练。每周**6**次，**20-30min/**次，共**4**周。



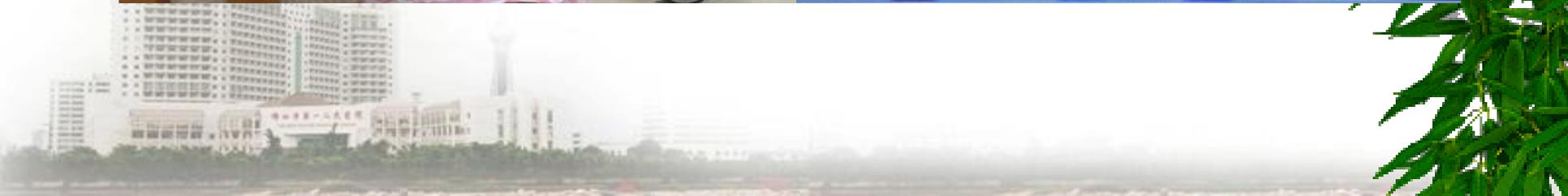


虚拟情景互动训练 (肩关节前屈后伸)



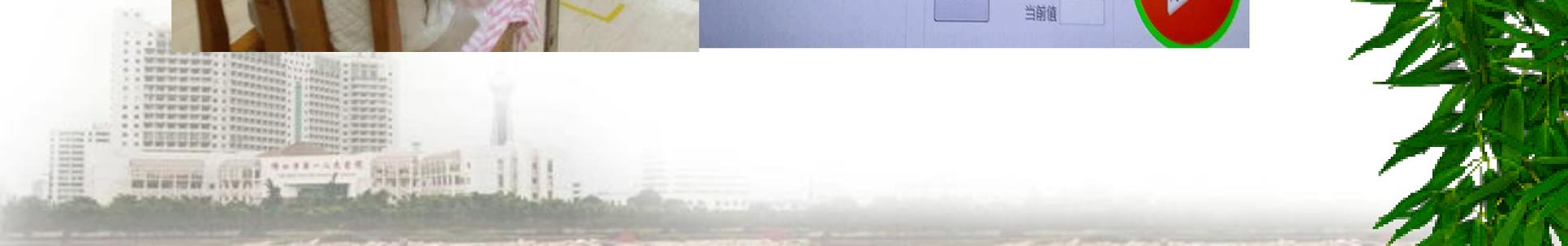


虚拟情景互动训练 (肘关节屈曲伸展训练)





虚拟情景互动训练 (推拉训练)





资料与方法

★疗效观察项目

- 1.患侧Fugl-Meyer上肢运动功能评定（FMA）
- 2.改良Barthel指数量表评定（modified Barthel index, MBI）





资料与方法

★统计学方法

- 数据采用**SPSS 13.0**进行统计处理。计量资料以均数±标准差（±**s**）表示，正态分布的连续变量采用**t**检验或单因素**ANOVA**分析，非正态分布变量采用非参数检验，以 **$P < 0.05$** 为差异有统计学意义。





研究结果

两组患者治疗前、后FMA、MBI的变化($\bar{x} \pm SD$)

组别	FMA		MBI	
	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
对照组(n=28)	27.69 ± 7.58	43.92 ± 10.32 ^①	41.23 ± 8.41	65.21 ± 11.67 ^①
治疗组(n=28)	26.34 ± 6.65	57.89 ± 11.46 ^①	40.31 ± 7.92	76.54 ± 12.19 ^①
t值	0.708	3.793	0.421	2.553
P值	0.482	0.016	0.675	0.028

注： * ①与治疗前比较 $P < 0.01$.





讨论

★虚拟现实（Virtual Reality, VR）技术:

- 1.利用计算机生成一种模拟真实事物的虚拟环境（如行走、跑步、取物、绘图等）
- 2.通过多种传感设备使用户“投入”（视、听、触、动觉等）到该环境中（视、听、触、动觉等），实现用户与该虚拟环境直接进行自然交互的技术
- 3.具有**Immersion(沉浸)**、**Interaction（交互）**和**Imagination（想象）**三大特征





讨论

★虚拟现实（VR）技术优点：

1. 虚拟环境可以使患者产生一种身临其境的感觉，以自然的方式与虚拟环境中的对象进行互动，从而提高患者主动参与的积极性
2. 由于虚拟现实技术可以使虚拟环境与真实环境非常相似，患者能够将在虚拟环境中学到的运动技能很好的迁移到现实生活环境中





讨论

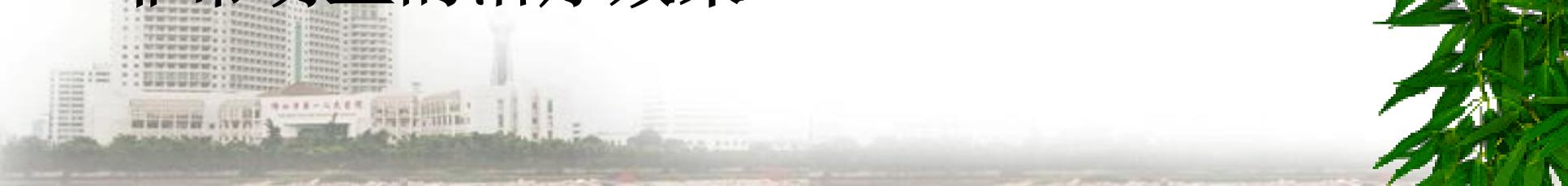
- ★训练过程中虚拟现实技术能够以多种形式提供反馈信息，给予患者相应的鼓励、暗示或建议等，从而使原本枯燥单调的运动康复训练过程变得轻松、有趣
- ★增强了治疗过程的趣味性和患者的积极性，从而使被动治疗成了患者的主动治疗





讨论

- ★一方面改变了传统长时间作业治疗过程中的单调枯燥，易使患者对训练失去兴趣和信心的缺陷
- ★另一方面也减轻了治疗师的工作量，使其从易疲劳，训练效率低的工作中解放出来，以便有更多时间去分析和设计患者的康复作业方案，同时该治疗也具有非常明显的治疗效果





讨论

★ **BioMaste**作业分析评定与运动训练系统就是利用虚拟现实技术对现实世界的真实环境进行的模拟，在训练前、后对患者进行客观的评定，针对脑卒中患者上肢所处的**Brunstrom**不同分期及关节活动受限程度进行训练，包括改善关节活动度、增强肌力、增加速度和促进分离运动的产生，并可根据患者的情况及时调整训练计划和强度。





讨论

★温馨提示:

选择训练项目时，因为患者存在个体文化、心理状态、认知、视觉经验积累，年龄、性别、病情等差异，所以必须充分考虑这些因素，并根据患者的具体情况选择适合的训练项目。





结 论

1. 神经促通技术、神经肌肉电刺激、针刺等治疗能促进脑卒中偏瘫患者上肢功能的恢复，提高患者日常生活活动的的能力
2. 结合虚拟现实康复训练系统更有助于脑卒中患者上肢运动功能的恢复，从而进一步改善其日常生活活动能力
3. 大大减轻治疗师的工作量





Thank You !

