نظارات الواقع الافتراضي لإدارة الألم لدى الأطفال المصابين بالشلل الدماغي: المعرفة الحالية والتوجهات المستقبلية

عبدالله الشامي
مؤسسة حمد الطبية
aalshami@hamad.qa
الدوحة، قطر

الملخص:
إن الشلل الدماغي هو حالة عصبية شائعة تسبب آلامًا ثانوية في الجهاز العضلي الهيكلي مما يؤثر على الحالة الوظيفية للأطفال ونوعية حياتهم وأنماط نومهم. وتعد معالجة إدارة الألم ضمن برامج إعادة التأهيل للأطفال المصابين بالشلل الدماغي أمراً بالغ الأهمية. وقد ظهرت نظارات الواقع الافتراضي كأداة واعدة لإدارة الألم والضيق أثناء الإجراءات الطبية. وتستعرض هذه الورقة المعرفة الحالية حول استخدام نظارات الواقع الافتراضي لإدارة الألم لدى الأطفال المصابين بالشلل الدماغي وتناقش الأبحاث المستقبلية واتجاهات التنفيذ السريري.

الكلمات الرئيسية: نظارات الواقع الافتراضي - إدارة الألم – الأطفال - الشلل الدماغي

1. المقدمة

إن الشلل الدماغي هو حالة عصبية شائعة وسبب رئيسي للإعاقات الجسدية لدى الأطفال على مستوى العالم (1). وهو يؤثر على الحركة ويسبب مشاكل ثانوية مثل آلام الجهاز العضلي الهيكلي مما يؤثر على الحياة اليومية والوظائف ونوعية الحياة والنوم لدى المصابين به (2). وتسلط العديد من الدراسات الضوء على التأثير الكبير للألم على صحة الأطفال المصابين بالشلل الدماغي مما يزيد من التركيز على إدارة الألم في برامج إعادة التأهيل (3).

يتم استخدام تكنولوجيا الواقع الافتراضي (VR) كطريقة جديدة لمساعدة الأطفال الذين يخضعون للإجراءات الطبية على إدارة الألم والضيق (4). وتُظهر نظارات الواقع الافتراضي على وجه التحديد إمكانات كبيرة في تقليل الألم وعدم الراحة لدى الأطفال المصابين بالشلل الدماغي مما يوفر حلاً مبتكرًا لصعوبات إدارة الألم

لدى هذه الفئة.

تهدف هذه الورقة إلى استكشاف الممارسة الناشئة لاستخدام نظارات الواقع الافتراضي لإدارة الألم بين الأطفال المصابين بالشلل الدماغي. وتسعى هذه الدراسة من خلال مراجعة الحالة الحالية للمعرفة ذات الصلة ومناقشة الاتجاهات المستقبلية المحتملة إلى المساهمة في الخطاب المستمر المحيط باستراتيجيات إدارة الألم الفعالة للأشخاص المصابين بالشلل الدماغي.

الشكل 1: تكنولوجيا الواقع الافتراضي

2. استكشاف الواقع الافتراضي كأداة لإدارة الألم لدى الأطفال المصابين بالشلل الدماغي

سنتعمق أكثر في هذا القسم في استخدام نظارات الواقع الافتراضي لإدارة الألم لدى الأطفال المصابين بالشلل الدماغي. وسنستكشف المفاهيم الأساسية ونقدم الأدلة والأمثلة ونشرح أهميتها في السياق الأوسع للرعاية الصحية للأطفال.

مقدمة عن الواقع الافتراضي

إن الواقع الافتراضي هو تكنولوجيا حاسوبية تولد بيئة محاكاة ثلاثية الأبعاد. وقد أصبحت تكنولوجيا الواقع الافتراضي في السنوات الأخيرة شائعة بشكل متزايد كطريقة غير دوائية لإدارة الألم في بيئات طبية مختلفة حيث توفر نظارات الواقع الافتراضي تجربة غامرة تشتت انتباه المرضى عن المنبهات المؤلمة وبالتالي تقلل من شدة الألم والضيق لديهم (5).

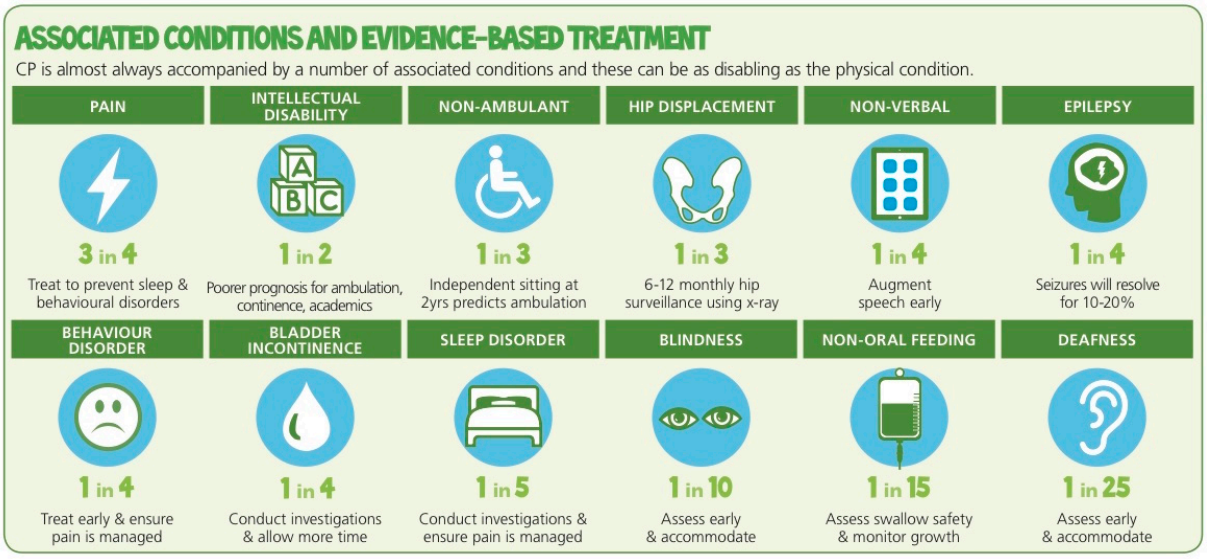
تطبيقات الواقع الافتراضي في الرعاية الصحية

تم استخدام تكنولوجيا الواقع الافتراضي في تطبيقات الرعاية الصحية المتنوعة بدءاً من تدريب المهنيين الطبيين ووصولاً إلى إدارة الألم والقلق أثناء الإجراءات الطبية (4). وتظهر الدراسات إمكانية استخدام الواقع الافتراضي لفائدة الأشخاص ذوي الإعاقة مما يوضح فوائده المتنوعة في تعزيز إمكانية النفاذ وتحسين نوعية الحياة من خلال مشاريع بحثية مختلفة وتطبيقات مساعدة ناجحة (11).

الواقع الافتراضي لإدارة الألم في الشلل الدماغي

غالبًا ما يعاني الأطفال المصابون بالشلل الدماغي من آلام مزمنة في الجهاز العضلي الهيكلي بسبب حالتهم العصبية. وتُظهر نظارات الواقع الافتراضي إمكانية جيدة لتخفيف الألم من خلال غمر الأطفال في بيئات افتراضية تفاعلية (2).

ويشير الألم في مرض الشلل الدماغي إلى أي إزعاج أو إحساس غير سار يعاني منه الأفراد المصابون بالشلل الدماغي والذي قد ينتج عن مشاكل في الجهاز العضلي الهيكلي أو تشوهات عصبية أو حالات طبية مرتبطة.



الشكل 2: الحالات المرتبطة بالشلل الدماغي والعلاج القائم على الأدلة
النتائج من مراجعة منهجية أجراها نوفاك وآخرون 2012 (Novak et al.) (6)

الأدلة والأمثلة على فعالية الواقع الافتراضي

لقد أثبتت العديد من الدراسات فعالية التدخلات القائمة على الواقع الافتراضي في تخفيف الألم بين الأطفال الذين يخضعون لإجراءات طبية مثل بزل الوريد والعناية بالجروح والعلاج الطبيعي (7). وتعمل نظارات الواقع الافتراضي على تحسين تجربة الرعاية الصحية لكل من المرضى ومقدمي الرعاية من خلال غمر الأطفال في بيئات افتراضية آسرة وتقليل الألم وزيادة المشاركة (8). وتعد "نظرية البوابة" للانتباه هي النموذج الأكثر قبولًا على نطاق واسع في تفسير تأثير الواقع الافتراضي على الألم (9).

تدخلات الواقع الافتراضي القابلة للتخصيص للشلل الدماغي

إن ميزات تكنولوجيا الواقع الافتراضي القابلة للتكيف تمكن مقدمي الرعاية الصحية من إنشاء تدخلات مخصصة تلبي المتطلبات والرغبات المتميزة لكل مريض بالشلل الدماغي. وتشكل نظارات الواقع الافتراضي وسيلة مرنة لإدارة علاجات تخفيف الألم الشخصية سواء في المرافق الطبية أو في المنزل باستخدام الألعاب التفاعلية أو الصور الموجهة أو تمارين الاسترخاء (10).

3. الخاتمة

في الختام لا بد من التأكيد على أن استخدام نظارات الواقع الافتراضي لإدارة الألم بين الأطفال المصابين بالشلل الدماغي يتميز بإمكانات كبيرة باعتباره تدخلًا غير دوائي. وقد أثبتت نظارات الواقع الافتراضي من خلال التجارب الغامرة وتقنيات التشتيت فعاليتها في تخفيف الألم والضيق المرتبط بالإجراءات الطبية المختلفة والقضايا العضلية الهيكلية المزمنة في فئات الأطفال المصابين بالشلل الدماغي.

وكما يتضح من الأدبيات ذات الصلة فإن تكنولوجيا الواقع الافتراضي توفر منصة لتوفير تدخلات إدارة الألم الشخصية التي تلبي الاحتياجات والتفضيلات الفريدة للمرضى الأفراد.

كما تسمح الطبيعة القابلة للتخصيص لتدخلات الواقع الافتراضي بالتكيف مع الإعدادات السريرية المختلفة والبيئات المنزلية مما يوسع نطاق تدخلات تخفيف الألم الفعال للأطفال المصابين بالشلل الدماغي عبر سياقات الرعاية الصحية المتنوعة.

يعد البحث المستمر والتنفيذ السريري لتدخلات إدارة الألم القائمة على الواقع الافتراضي في المستقبل أمرًا ضروريًا لتوضيح فعاليتها وتحسين بروتوكولات التدخل وتعزيز نتائج الرعاية الصحية للأطفال المصابين بالشلل الدماغي. ويمكن لمقدمي الرعاية الصحية من خلال الاستفادة من إمكانات تكنولوجيا الواقع الافتراضي المساهمة في تحسين نوعية الحياة والرفاهية العامة للأطفال المصابين بالشلل الدماغي مما يؤدي في نهاية المطاف إلى تعزيز نهج أكثر تعاطفًا وفعالية لإدارة الألم عند الأطفال.

باختصار تمثل نظارات الواقع الافتراضي أداة واعدة في إدارة الألم متعددة التخصصات عند الأطفال المصابين بالشلل الدماغي وتقدم حلولاً مبتكرة لمعالجة التحديات المعقدة المرتبطة بالألم عند الأطفال من هذه الفئة.

ينبغي أن تركز الأبحاث المستقبلية على إجراء دراسات واسعة النطاق للتحقق من فعالية الواقع الافتراضي واستكشاف تأثيراته طويلة الأمد وإنشاء بروتوكولات استخدامه الأمثل. وينبغي لجهود التنفيذ السريري أن تعطي الأولوية لتطوير المبادئ التوجيهية الموحدة وتدريب مقدمي الرعاية الصحية والاعتبارات الأخلاقية المتعلقة باستخدام الواقع الافتراضي في فئات الأطفال. كما أن هناك حاجة إلى تحقيق تقدم تكنولوجي في مجال تعزيز أجهزة وبرامج الواقع الافتراضي لتحسين تجربة المستخدم وإمكانية النفاذ. ويعد التخصيص الذي يركز على المريض أمرًا بالغ الأهمية مع التركيز على تدخلات الواقع الافتراضي المصممة خصيصًا لتلبية احتياجات وتفضيلات المريض الفردية وضمان القدرة على التكيف عبر مختلف إعدادات الرعاية الصحية بما في ذلك الاستخدام المنزلي. وتهدف هذه الاتجاهات المستقبلية إلى توضيح دور الواقع الافتراضي في إدارة الألم عند الأطفال وفي نهاية المطاف تحسين نوعية الحياة للأطفال المصابين بالشلل الدماغي.

المراجع:

1. Rosenbaum P. (2003). Cerebral palsy: what parents and doctors want to know. BMJ (Clinical research ed.), 326(7396), 970–974. https://doi.org/10.1136/bmj.326.7396.970

2. Penner, M., Xie, W. Y., Binepal, N., Switzer, L., & Fehlings, D. (2013). Characteristics of pain in children and youth with cerebral palsy. Pediatrics, 132(2), e407–e413. https://doi.org/10.1542/peds.2013-0224

3. McKearnan, K. A., Kieckhefer, G. M., Engel, J. M., Jensen, M. P., & Labyak, S. (2004). Pain in children with cerebral palsy: a review. The Journal of neuroscience nursing : journal of the American Association of Neuroscience Nurses, 36(5), 252–259. https://doi.org/10.1097/01376517-200410000-00004

4. Jones, T., Moore, T., & Choo, J. (2016). The impact of virtual reality on chronic pain. PLoS ONE, 11(12), e0167523.

5. Arane, K., Behboudi, A., & Goldman, R. D. (2017). Virtual reality for pain and anxiety management in children. Canadian family physician Medecin de famille canadien, 63(12), 932–934.

6. Iona Novak, Monique Hines, Shona Goldsmith, Richard Barclay; Clinical Prognostic Messages From a Systematic Review on Cerebral Palsy. *Pediatrics* November 2012; 130 (5): e1285–e1312. 10.1542/peds.2012-0924

7. Jeffs, D., Dorman, D., Brown, S., Files, A., Graves, T., Kirk, E., Meredith-Neve, S., Sanders, J., White, B., & Swearingen, C. J. (2014). Effect of virtual reality on adolescent pain during burn wound care. Journal of burn care & research : official publication of the American Burn Association, 35(5), 395–408. https://doi.org/10.1097/BCR.0000000000000019

8. Gerçeker, G. Ö., Binay, Ş., Bilsin, E., Kahraman, A., & Yılmaz, H. B. (2018). Effects of Virtual Reality and External Cold and Vibration on Pain in 7- to 12-Year-Old Children During Phlebotomy: A Randomized Controlled Trial. Journal of perianesthesia nursing : official journal of the American Society of PeriAnesthesia Nurses, 33(6), 981–989. https://doi.org/10.1016/j.jopan.2017.12.010

9. Gold, J. I., Belmont, K. A., & Thomas, D. A. (2007). The neurobiology of virtual reality pain attenuation. Cyberpsychology & behavior : the impact of the Internet, multimedia and virtual reality on behavior and society, 10(4), 536–544. https://doi.org/10.1089/cpb.2007.9993

10. Shiri, S., Feintuch, U., Weiss, N., Pustilnik, A., Geffen, T., Kay, B., Meiner, Z., & Berger, I. (2013). A virtual reality system combined with biofeedback for treating

pediatric chronic headache--a pilot study. Pain medicine (Malden, Mass.), 14(5), 621–627. https://doi.org/10.1111/pme.12083

11. Dhouib, A. (2023). The Potential of using Virtual Reality for People with Disabilities. Nafath, 8(22).