كليــة التربية النوعية
FACULTY OF SPECIFIC EDUCATION

تصميم كرسي وظيفي متخصص لدعم وتعزيز برامج التأهيل الحركي للأطفال المصابين بالشلل الدماغي داخل مراكز العلاج والتأهيل

Design of a Specialized Functional Chair to Support and Enhance Motor Rehabilitation Programs for Children with Cerebral Palsy in Treatment and Rehabilitation Centers

إعـــداد

أ.م.د/ أميرة فؤاد أنور محمد سليمان

أستاذ مساعد بقسم المنتجات المعدنية والحلي كلية الفنون التطبيقية - جامعة بنها

أ.م.د/ أمنية مجدي عبد العزيز أبو زيد

أستاذ مساعد بقسم التصميم الداخلي والأثاث كلية الفنون التطبيقية - جامعة بنها

مايو ٢٠٢٥م

تصميم كرسي وظيفي متخصص لدعم وتعزيز برامج التأهيل الحركي للأطفال المصابين بالشلل الدماغي داخل مراكز العلاج والتأهيل

Design of a Specialized Functional Chair to Support and Enhance Motor Rehabilitation Programs for Children with Cerebral Palsy in Treatment and Rehabilitation Centers

إعـــداد

أ.م.د/ أميرة فؤاد أنور محمد سليمان[١] أ.م.د/ أمنية مجدي عبد العزيز أبو زيد*

المقدمة:

يؤثر الشلل الدماغى عند الأطفال على ما يقرب من ٢ من كل ١٠٠٠ ولادة حية، يمكن أن تكون الإعاقات الجسدية المرتبطة بشلل الدماغ خفيفة أو معتدلة أو شديدة وفقًا لحجم ومكان الجزء المتضرر من المخ، ويمكن لبعض الأطفال المشي طبيعيًا بعد العلاج، بينما يحتاج آخرون إلى أجهزة مساعدة، مثل العكازات أو الكراسي المتحركة.

حيث أن الشلل الدماغي أو الشلل المخي هو مصطلح جامع يشمل مجموعة من الأمراض غير المعدية والتي تسبب اعاقة بدنية تطور الإنسان .الشلل الدماغي (CP)هو مصطلح شامل يتضمن مجموعة من الحالات المرضية الحركية التي لا تتدهور وغير المعدية والتي تسبب عجز جسدي أثناء نمو الإنسان، وذلك في أجزاء مختلفة من الجسم مرتبطة بأداء الوظائف الحركية.

وتشير كلمة *cerebral* إلى المخ؛ وهو الجزء المصاب من الدماغ (على الرغم من أن الخلل الحادث في أغلب الأحيان يتعلق بالاتصالات بين قشرة المخ وأجزاء

[١] أستاذ مساعد بقسم المنتجات المعدنية والحلي كلية الفنون التطبيقية - جامعة بنها

* أستاذ مساعد بقسم التصميم الداخلي والأثاث كلية الفنون التطبيقية - جامعة بنها

الدماغ الأخرى مثل المخيخ .(أما كلمة *palsy*، فتشير إلى الاعتلال المرتبط بالحركة. وينشأ الشلل الدماغي نتيجة للتلف الذي يحدث لمراكز التحكم في الحركة داخل الدماغ الذي لا يزال في مرحلة النمو، ويمكن أن يحدث ذلك أثناء الحمل أو أثناء الولادة أو بعد الولادة وحتى العام الثالث من عمر الطفل تقريبًا.

ويصف الشلل الدماغي مجموعة من الاضطرابات المستديمة في تطور حركة الجسم ووضعه مما يسبب عجزًا في النشاط يرجع إلى اضطرابات لا تتطور إلى الأسوأ تعرض لها دماغ الجنين قبل أن يخرج إلى الدنيا أو دماغ الطفل الصغير وهو في سنوات عمره الأولى. وعادةً ما يصاحب اضطرابات الحركة التي تحدث لمريض الشلل الدماغي اضطرابات في الإحساس والإدراك الحسي والإدراك المعرفي والتواصل والسلوك. كذلك، يصاحب هذه الاضطرابات مرض الصرع وبعض المشكلات العضلية الهيكلية الثانوية .

ولا يوجد علاج معروف لأي نوع من الأنواع المتعددة للشلل الدماغي أو لأنواعه الفرعية. وغالبًا ما يقتصر التدخل الطبي في حالة الإصابة بهذا المرض على الوقاية من حدوث المضاعفات التي تنتج عن تأثيرات الإصابة بالشلل الدماغي، ومحاولة علاج هذه المضاعفات في حالة حدوثها.

وقد أوضحت إحدى الدراسات التي تم إجراؤها في عام ٢٠٠٣ أن التكلفة الاقتصادية المرتبطة بالإصابة بالشلل الدماغي في الولايات المتحدة هي ٩٢١,٠٠٠ دولار أمريكي للفرد الواحد؛ ويتضمن ذلك الدخل المهدر نتيجةً للإصابة بهذا المرض .

كما أوضحت دراسة أخرى أن معدل حدوث الإصابة بالمرض في ستة من الدول التي تم تقدير نسبة الإصابة فيها كان يتراوح ما بين ٢.١٢ و٢.٤٥ لكل ألف مولود من المواليد الأحياء، الأمر الذي يكشف عن زيادة طفيفة في معدلات الإصابة بالمرض في السنوات الأخيرة. وقد ساعدت التطورات التي طرأت على مجال

تمريض حديثي الولادة في الحد من أعداد المواليد المصابين بالشلل الدماغي. ومن ناحية أخرى، ازدادت أعداد المواليد ناقصي وزن الولادة بشدة؛ ويعتبر هؤلاء الأطفال هم الأكثر عرضةً للإصابة بالشلل الدماغي.[١]

عادة مايواجه مرضى الشلل الدماغي عدة صعوبات تتمثل في :[٢]

- عضلات متيبسة ومرنة
- تصلب في حركة العضلات
- حركات لا إرادية
- البلع المفرط أو سيلان اللعاب
- صعوبة في الكلام
- صعوبة في حمل الأشياء
- صعوبة في المشي
- صعوبة في الحركات الملتوية

ويتناول البحث محاولة لمساعدة مرضى الشلل الدماغي لتيسيير حركة المرضى.

مشكلة البحث:

١- صعوبة تعامل أطفال الشلل الدماغي مع إحتياجاتهم اليومية الحركية.
٢- القصور الواضح في الأجهزة الحركية المساعدة لأطفال الشلل الدماغي.
٣- ندرة دور المصمم المصري في مجال أجهزة رعاية مرضى الشلل الدماغي.

[1] Cook, A. M., & Polgar, J. M.: Principles and Practice (5th ed.). Elsevier Health Sciences (2019). Assistive Technology.

[2] AT Hirsh, JC Gallegos, KJ Gertz, JM Engel, MP Jensen :Symptom Burden in Individuals with Cerebral Palsy, Journal of rehabilitation research and development, 2010

أهداف البحث:

١- حل المشكلة الحركية لأطفال الشلل الدماغي لتيسيير أحتياجاتهم اليومية
٢- توفير تصميم للأجهزة الحركية المساعدة لأطفال الشلل الدماغي(دراسة حالة مقعد وظيفي).

أهمية البحث:

١- حل أهم المشكلات لأطفال الشلل الدماغي الحركية وتسهيل سبل الحياة.
٢- توفير تصميم مصري يواكب البيئة المجتمعية والاقتصادية المصرية لسهولة التنفيذ والصيانة.

تعريف الإعاقة:

الإعاقة تعني الإصابة بقصور كلي أو جزئي بشكل دائم أو لفترة طويلة من العمر في إحدى القدرات الجسمية أو الحسية أو العقلية أو التواصلية أو التعليمية أو النفسية، وتتسبب في عدم إمكانية تلبية متطلبات الحياة العادية من قبل الشخص المعاق واعتماده على غيره في تلبيتها، أو احتياجه لأداة خاصة تتطلب تدريبًا أو تأهيلًا خاصا لحسن استخدامها.

أنواع الإعاقة:

منها: الإعاقة البصرية، الإعاقة السمعية، الإعاقة العقلية، الإعاقة الجسمية والحركية، صعوبات التعلم، اضطرابات النطق والكلام، الاضطرابات السلوكية والانفعالية، التوحد، الإعاقات المزدوجة والمتعددة، وغيرها من الإعاقات التي تتطلب رعاية خاصة .وتختلف كل إعاقة في شدتها من شخص إلى آخر وكذلك قابليتها للعلاج[1].

[1] Dunkle, K., et al., *Disability and violence against women and girls*. 2018, UKaid: London

الإعاقة الحركية:

وهي الإعاقة الناتجة من خلل وظيفي في الأعصاب أو العضلات أو العظام أو المفاصل، والتي تؤدّي إلى فقدان القدرة الحركية بشكل عادي للجسم نتيجة (إصابات العمود الفقري - ضمور العضلات - ارتخاء العضلات وموتها – الروماتيزم - البتر)، ما يستدعي توفير خدمات متخصّصة للفرد المُصاب.

الأسباب المؤدية إلى الإعاقة:

- الاضطرابات الجينية، إما بسبب وجود جينات مورثة من أحد الأبوين أو بسبب مؤثر خارجي.
- بعض الأمراض التي تصيب الأم أو الحوادث أثناء الحمل أو الولادة.
- الإصابة بمضاعفات بعض الأمراض نتيجة إهمال العلاج وعدم السيطرة على المرض، مثل:
  - الأمراض المتعلقة بالعضلات والتهابات المفاصل.
  - أمراض القلب والسكتة الدماغية.
  - السرطان.
  - السكري.
  - أمراض الجهاز العصبي.
- إعاقة مكتسبة ناجمة عن إصابة عمل أو حوادث.
- التقدم في العمر.
- أسباب غير معروفة.

التأهيل الاجتماعي لذوي الإعاقة:

إعداد الأفراد ذوي الإعاقة للتكيف والتفاعل الإيجابي مع المجتمع ومتطلبات الحياة

العامة، من خلال مجموعة من البرامج والأنشطة الاجتماعية، وإيجاد فرص العمل الجيدة التي يحتاجونها كغيرهم تمامًا.

التعايش مع ذوي الإعاقة ورعايتهم:

ينبغي على المخالطين للأشخاص ذوي الإعاقة السعي إلى توفير بيئة صحية آمنة قدر الإمكان، ومن النقاط الأساسية التي ينصح بالاهتمام بها:

- توفير الرعاية اليومية للشخص كالنظافة الشخصية، وتناول الطعام، وغيرها، مع تدريبه على القيام ببعض الأساسيات إن أمكن.
- توفير وسائل مبتكرة لقيام الشخص باحتياجاته اليومية بسهولة وأمان دون التعرض للإصابات.
- الحرص على الاهتمام بجانب السلامة والأمان في البيئة المحيطة بالشخص كتزويد المكان بممرات، خصوصًا لإرشاده وتسهيل تنقلاته مثلاً.
- الاهتمام بالجانب الاجتماعي والنفسي، حيث يمكن تحسين هذا الجانب عن طريق تنظيم زيارات أو رحلات دورية للترويح عنه.
- ممارسة الأنشطة الخارجية والهوايات، والاشتراك ببعض النوادي، ما يسهم في تحسين الحالة النفسية والبدنية لذوي الإعاقة.
- الحرص على مشاركة ذوي الإعاقة في الأعمال اليومية والأنشطة التي تقوم بها الأسرة لتقوية جانب الثقة بالنفس، وزيادة المهارات لديه.
- الحرص على الاهتمام بجانب التعليم، وتطوير المهارات الذهنية لدى الشخص؛ بتوفير وسائل تعليمية حديثة تسهل عليه تلقي المعلومات.
- الاهتمام بالتغذية المتوازنة لذوي الإعاقة؛ لمنع تعرضهم لمشكلات سوء التغذية كفقر الدم، أو النحافة، أو زيادة الوزن المفرطة، أو الإصابة بالأمراض نتيجة نقص المناعة .

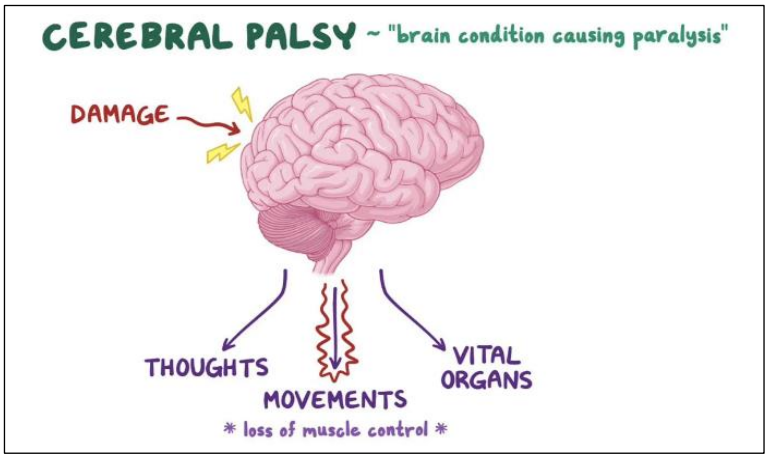
أهمية مشاركة المعاقين في التنمية:

يواجه المعاقون العديد من التحديات في مجتمعاتهم، حيث لا تزال تلك الفئة مهمشة إلى حد كبير، وغالبًا ما يتعرضون لمشاكل أساسية ومعقدة، منها الفقر والبطالة عن العمل، وعدم القدرة على حل المشكلات الصحية؛ ما يؤدي إلى معدلات أعلى من الوفيات، وعلاوة على ذلك تستبعد هذه الفئة إلى حد كبير من المشاركة في مشاريع التنمية في مجتمعاتهم، سواء المدنية والسياسية.

ما هي المجالات الخاصة بالإعاقة وإعادة التأهيل التي يمكن للمعاقين الإسهام فيها:

- التوعية، حيث يمكن للمعاقين رفع مستوى الوعي في المجتمع عن حقوقهم واحتياجاتهم وإمكاناتهم وإسهاماتهم.
- العناية الطبية، حيث يتعين على الدول ضمان فرص عمل في مجال الرعاية الطبية للمعوقين، أو المشاركة في وضع الاستراتيجيات المناسبة لهم.
- إعادة التأهيل، حيث يمكن لهم المشاركة في مجالات توفير خدمات إعادة التأهيل للمعوقين؛ من أجل دفعهم للوصول والحفاظ على مستوى أمثل في استقلالهم وأدائها.

الشلل الدماغي:



صورة توضح حالة الدماغ الذي يسبب الشلل

يشير الشلل الدماغي (CP) إلى مجموعة من الاضطرابات العصبية التي تظهر في مرحلة الطفولة المبكرة وتؤثر بشكل دائم على حركة الجسم وتنسيق العضلات
يحدث CP بسبب تلف أو تشوهات داخل الدماغ النامي تعطل قدرة الدماغ على التحكم في الحركة والحفاظ على الوضع والتوازن .يشير مصطلح cerebral إلى الدماغ ؛ يشير palsy إلى فقدان أو ضعف الوظيفة الحركية.
في بعض الحالات، لا تتطور مناطق الدماغ المشاركة في حركة العضلات كما هو متوقع أثناء نمو الجنين .في حالات أخرى، يكون الضرر ناتجًا عن إصابة الدماغ إما قبل الولادة أو أثناءها أو بعدها .في كلتا الحالتين، لا يمكن عكس الضرر والإعاقات الناتجة دائمة.
قد لا يحتاج الشخص المصاب بـ CP المعتدل إلى أي مساعدة أو قد يعاني من مشاكل طفيفة، مثل صعوبة المشي، بينما قد يحتاج الشخص المصاب بـ CP الشديد إلى معدات خاصة أو رعاية مدى الحياة .الاضطراب ليس تقدميًا، مما يعني أنه لا يزداد سوءًا بمرور الوقت وقد تتغير بعض الأعراض مع تقدم الطفل في السن.

لا يوجد علاج للشلل الدماغي، ولكن العلاجات الداعمة والأدوية والجراحة يمكن أن تساعد العديد من الأفراد على تحسين مهاراتهم الحركية وقدرتهم على التواصل مع العالم.

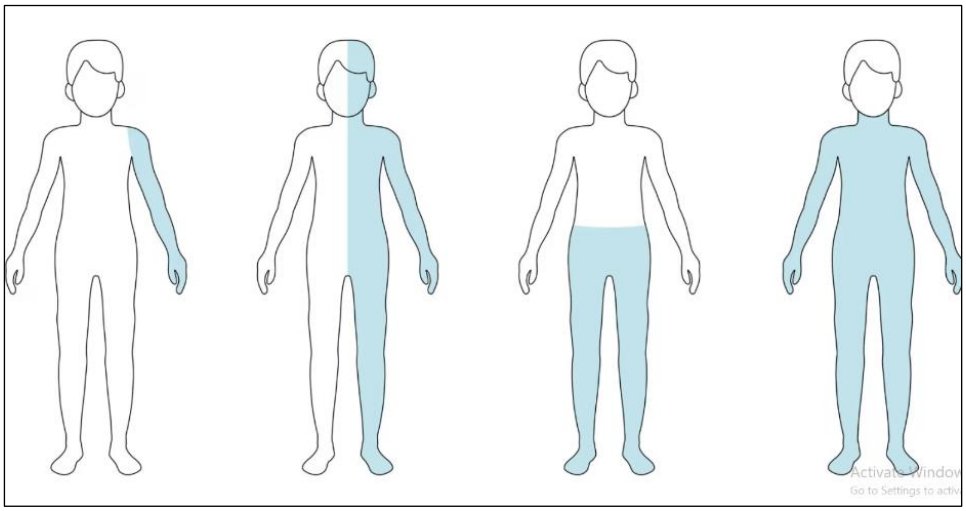
الأعراض:

يعاني جميع المصابين بالشلل الدماغي من مشاكل في الحركة والوضعية. وتختلف أعراض الشلل الدماغي من حيث النوع والشدة من شخص لآخر وقد تتغير بمرور الوقت. وقد تختلف الأعراض بشكل كبير بين الأفراد، اعتمادًا على أجزاء الدماغ التي تعرضت للإصابة.

يُظهر الأطفال المصابون بالشلل الدماغي مجموعة واسعة من الأعراض، بما في ذلك:

١. الشلل التشنجي(Spasticity or spastic paralysis): يحدث الشلل التشنجي بنسبة أكبر من باقي الأنواع الأخرى؛ وهو يعني أن بعض العضلات، على سبيل المثال عضلات الساقين أو الذراعين، لديها توتر مرتفع بشكل دائم وبالتالي دائماً ما تكون متشنجة، مما يؤدي إلى صعوبة في التحكم بالحركات. يحدث هذا النوع من الشلل الدماغي في ٧٥ إلى ٨٧ في المئة من جميع الحالات. إذا استمرت التشنجات لفترات طويلة، فقد يؤدي ذلك إلى حدوث قصور في طول العضلات والأوتار والأربطة، والذي ينتج عنه تقييد في حركة المفاصل، مثل مفصل الركبة، وسوء تموضع في الساقين أو الذراعين.

٢. الشلل (الرباعي، الشقّي، الأحادي، المزدوج، السفلي): يُعد الشلل بدرجاته المختلفة من الشدة أيضاً أحد الأعراض الممكنة للشلل الدماغي. في العالم الطبي، يتم التفريق بين الشلل الجزئي (الخزل) والشلل الكامل، فعادة ما يكون لدى الأفراد الذين يعانون من الشلل الجزئي قدرة على الحركة، على الرغم من وجود تقييد فيها وضعف في قوة العضلات، بينما يعاني الأفراد الذين لديهم شلل كامل فقداناً تاماً للوظائف الحركية في المنطقة المتضررة من الجسم أو الطرف.



صورة توضح الشلل بدرجاته المختلفة

يقدم الأطباء وصف وتعريف للشلل أو الشلل التشنجي بناءً على مكان حدوثه: فإذا كان في طرف واحد فقط (مثل الذراع)، يُشار إليه بالخزل أحادي الطرف (monoparesis)أو الشلل الأحادي؛ وإذا كانت كلتا الذراعين أو كلتا الساقين متأثرتين بالشلل، يُطلق على هذا النوع اسم الخزل المزدوج (diparesis) أو الشلل المزدوج؛ وإذا كانت كلتا الساقين فقط متأثرتين بالشلل، يستعمل الأطباء مصطلح الخزل السفلي (paraparesis) أو الشلل النصفي السفلي لهذا النوع من الشلل. سيتحدث الأطباء عن الخزل الرباعي (tetraparesis) أو شلل الأطراف الأربعة إذا كانت جميع الأطراف (أي كلتا الذراعين وكلتا الساقين) مشلولة، أما عند الأشخاص الذين يعانون من الخزل الشقّي (hemiparesis) أو الشلل النصفي الشقّي، سيكون الشلل في كامل الجهة اليسرى أو اليمنى من الجسم أو تكون فيها

القدرة الحركية محدودة. بناءً على توصيف وتعريف الشلل وموقعه بالضبط، ستظهر مدى الصعوبة في الحركات مثل الجلوس أو المشي.

٣. اختلال الحركة (مثل الكَنَع): يصف اختلال الحركة الاضطرابات الحركية التي قد تؤثر على أجزاء مختلفة من الجسم، ويتميز هذا الاختلال الحركي عند الأشخاص المصابين بالشلل الدماغي بالحركات غير الإرادية الخارجة عن السيطرة، والتي يمكن أن تكون بطيئة أو فجائية؛ على سبيل المثال، الأطفال الصغار الذين يعانون من اختلال الحركة في الذراعين غالباً ما يفتحون ويغلقون أيديهم باستمرار، وسيكون من الصعب عليهم الامساك بالأشياء أو الاحتفاظ بها مثل الكوب أو الألعاب. قد يزداد الاختلال الحركي عندما يثير الطفل شيئاً ما؛ على سبيل المثال، يواجه الأطفال الذين يعانون من الشلل الدماغي مختل الحركة صعوبة في الحفاظ على رأسهم أو جسمهم العلوي مستقيماً بسبب ضعف التحكم في الجسم، وفي هذه الحالات، يمكن للكرسي المتحرك المخصص بالشكل المناسب مع مساند ومقاعد الجلوس أن يمنح الدعم المناسب والزيادة في مستوى الاستقرار والثبات. الكَنَع هو واحد من مظاهر اختلال الحركة، ويظهر الشلل الدماغي الكنعي عادةً عند الشخص المصاب على شكل حركات ملتوية بشكل مفرط لليدين أو القدمين، أو أصابع اليدين أو أصابع القدمين.

٤. فقدان التوازن(Ataxia): يُعرّف الأطباء فقدان التوازن أو عدم انتظام الحركة أو الترنح في الحركة على أنه حركات غير متناسقة، وخاصة أثناء المشي. في حالات الشلل الدماغي الرنحي، يعاني الأطفال من ضعف في العضلات وتناسق الحركات، ومن الشائع ارتعاش اليد عند الإمساك بالأشياء وتأرجحها عند الوقوف، أو المشي بطريقة تكون فيها الساقين متباعدة كثيراً عن بعضها البعض، حيث يقوم الطفل بقذف ساقيه نحو الأمام مع كل خطوة.

٥. سوء التموضع وحالات التقفع (التيبس): يُعد التشوه العقبي equinus) deformity)من الحالات الشائعة لسوء تموضع القدم لدى الأطفال الذين يعانون من الشلل الدماغي. نتيجة لتشنج العضلات، تنحني مقدمة القدم نحو الأسفل، مما

يعني أن باطن القدم لا يصل إلى الأرض أو يمكن وضعه على الأرض ولكن بصعوبة؛ لذا، غالباً ما يكون من الصعب الوقوف بشكل مستقيم، ومن الممكن علاج هذا التشوه بمساعدة العلاج الطبيعي (الفيزيائي) والأجهزة أو الجبائر التقويمية الخاصة، وقد يكون من الممكن أيضاً تجنب حدوث قصر أو انكماش في العضلات والأوتار والأربطة، والذي قد يؤدي بدوره إلى حدوث تيبّس أو ثبات دائم في المفصل يُسمى غالباً بالتقفّع.

٦. اضطرابات المشية: في بعض الأحيان يظهر على الأطفال الذين يعانون من الشلل الدماغي اضطرابات معينة في نمط المشية، وإحدى هذه الاضطرابات هي المشي بنمط المقص أو المشية المقصية، التي تتميز بتقارب الركبتين والفخذين أو تقاطعهما أثناء المشي بسبب التقوية في عضلات امتداد الساق، حيث لا يمكن انثناء الساق بسهولة مع كل خطوة، فتكون الساقين طويلتين جداً بالنسبة للمشي، وعند التحرك والانتقال من مكان لآخر يجب على الأشخاص المتضررين مرجحة الساقين جانبياً وباتجاه الأمام، مما يجعل نمط المشي يبدو متقطعاً وقاسياً.

المشي بنمط الثني هو أيضاً اضطراب مشية شائع لدى الأطفال الذين يعانون من الشلل الدماغي، ويتميز هذا النمط بالمشي مع انثناء في الركبتين ومفاصل الورك، والذي يكون أكثر إرهاقاً للطفل وأكثر إجهاداً على مفاصله.

تلعب اضطرابات التوازن أيضاً دوراً في اضطرابات المشية، وقد تتطلب في بعض الحالات استعمال كرسي متحرك.

٧. الألم: غالباً ما يعبّر الأشخاص الذين يعانون من الشلل الدماغي عن شعورهم بالألم، سواءً كانوا أطفالًا أم بالغين، ويحدث الألم عادة بسبب وجود قيود على الحركة، أو تشنج في العضلات، أو سوء تموضع في أجزاء الجسم. يحدث الألم بشكل أساسي في القدمين والركبتين والوركين، ولكن قد يؤثر على مناطق أخرى من الجسم أيضاً، ويزداد مقدار الألم الذي يعانيه المصابون مع التقدم في العمر.

٨. أعراض مصاحبة أخرى إلى جانب تقييد الحركة: من الممكن أيضاً حدوث إعاقات عقلية أو حسية، فقد تظهر هذه الإعاقات على شكل صعوبات تعلّم، أو

اضطرابات سلوكية، أو تأخر في الكلام أو التطور اللغوي للطفل المتضرر، وقد تكون هناك أيضاً إعاقة في السمع أو الرؤية لدى الطفل الذي يعاني من الشلل الدماغي، ويمكن أن يتسبب الشلل الدماغي في حدوث نوبات الصرع، وهو اضطراب عصبي يؤدي إلى نوبات في عضلات معينة أو في الجسم بأكمله نتيجة لزيادة عالية في المحفزات البصرية

العلامات المبكرة:

غالبًا ما يعاني الأطفال المصابون بالشلل الدماغي من تأخر في النمو، حيث يكونون بطيئين في تعلم التدحرج أو الجلوس أو الزحف أو المشي. يمكن أن يؤدي انخفاض توتر العضلات (نقص التوتر العضلي) إلى جعلهم يبدون مسترخين، وحتى متراخين. يمكن أن يؤدي زيادة توتر العضلات (فرط التوتر العضلي) إلى جعل أجسامهم تبدو متيبسة أو صلبة. قد يكون لدى الأطفال المصابين بالشلل الدماغي أيضًا وضعية غير عادية أو يفضلون جانبًا واحدًا من الجسم عند الوصول أو الزحف أو الحركة .

١. أقل من ٦ أشهر من العمر:

- يتأخر الرأس عندما تلتقطهم وهم مستلقون على ظهورهم
- إنهم يشعرون بالتصلب
- إنهم يشعرون بالضعف
- تصبح أرجلهم متيبسة ومتقاطعة أو متقطعة عندما تلتقطها

٢. أكبر من ٦ أشهر من العمر:

- لا يتدحرجون في أي اتجاه
- لا يستطيعون أن يجمعوا أيديهم
- يجدون صعوبة في إحضار أيديهم إلى أفواههم
- إنهم يمدون أيديهم بيد واحدة فقط مع إبقاء اليد الأخرى مقبوضة

٣. أكبر من ١٠ أشهر من العمر:

- يزحفون بطريقة غير متوازنة، فيدفعون بيد واحدة وساق واحدة بينما يسحبون اليد والساق المعاكستين
- لا يستطيعون الوقوف حتى وهم متمسكون بالدعم

الأشخاص الأكثر عرضة للإصابة بالشلل الدماغي:

يحدث الشلل الدماغي نتيجة لتطور غير طبيعي لجزء من الدماغ أو بسبب تلف أجزاء الدماغ التي تتحكم في الحركة، و يمكن أن يحدث هذا التلف قبل الولادة أو أثناءها أو بعدها بفترة وجيزة.

يعاني أغلب الناس من الشلل الدماغي الخلقي (يولدون به)، على الرغم من أنه قد لا يتم اكتشافه إلا بعد أشهر أو سنوات. تشمل الأسباب المحتملة للشلل الدماغي الخلقي التشوهات الجينية، أو التشوهات الخلقية في المخ، أو العدوى أو الحمى لدى الأم، أو إصابة الجنين.

أصيب عدد قليل من الأفراد بالشلل الدماغي، مما يعني أن الاضطراب يبدأ بعد الولادة. تشمل بعض أسباب الشلل الدماغي المكتسب تلف الدماغ في وقت مبكر من الحياة، أو عدوى الدماغ، أو مشاكل تدفق الدم إلى الدماغ، أو إصابة الرأس. في كثير من الحالات، يكون سبب الشلل الدماغي غير معروف.

يمكن أن تؤدي الأنواع التالية من تلف الدماغ إلى ظهور أعراضها المميزة:

١. تلف المادة البيضاء في المخ (اليرقان حول البطينين، أو PVL) - المادة البيضاء مسؤولة عن نقل الإشارات داخل المخ وإلى بقية الجسم. يتسبب تلف PVL في ثقوب صغيرة في المادة البيضاء في دماغ الرضيع. وجد الباحثون أن دماغ الجنين النامي يكون عرضة للخطر بين ٢٦ و٣٤ أسبوعًا من نمو الجنين في الرحم

٢. التطور غير الطبيعي للدماغ (خلل تكوين الدماغ) - أي انقطاع في نمو الدماغ أثناء نمو الجنين يمكن أن يسبب تشوهات في الدماغ. يمكن أن تمنع الطفرات في الجينات التي تتحكم في نمو الدماغ خلال هذه الفترة المبكرة الدماغ من النمو. كما

أن العدوى أو الحمى أو الصدمات أو الحالات الأخرى التي تسبب ظروفًا غير صحية في الرحم تعرض الجهاز العصبي للجنين للخطر.

٣. النزيف في المخ (نزيف داخل الجمجمة) النزيف داخل المخ من الأوعية الدموية المسدودة أو المكسورة يحدث عادة بسبب السكتة الدماغية للجنين. يمكن أن يصاب الأطفال بالسكتة الدماغية وهم لا يزالون في الرحم بسبب جلطات الدم في المشيمة التي تمنع تدفق الدم في المخ. تحدث أنواع أخرى من السكتة الدماغية للجنين بسبب الأوعية الدموية المشوهة أو الضعيفة في المخ أو بسبب تشوهات تخثر الدم. كما ثبت أن ارتفاع ضغط الدم لدى الأم أثناء الحمل والعدوى يزيد من خطر إصابة الجنين بالسكتة الدماغية.

٤. نقص حاد في الأكسجين في المخ - يمكن أن يحدث نقص في إمداد المخ بالأكسجين (الاختناق) لدى الطفل أثناء الحمل أو الولادة وقد ارتبط ببعض حالات الشلل الدماغي

الخصائص الصحية:

نجد أن المصابون بالشلل الدماغي يعانون من مشكلات صحية متشابهة فبعضهم يعانون من:

١. تأخر النمو والتطور - غالبًا ما يتأخر نمو وتطور الأطفال المصابين بالشلل الدماغي المتوسط إلى الشديد. تميل العضلات والأطراف المصابة بالشلل الدماغي إلى أن تكون أصغر حجمًا.

٢. تشوهات العمود الفقري وهشاشة العظام - يرتبط الجنف والحداب والانحناء الجانبي للعمود الفقري بالشلل الدماغي. قد يؤدي الضغط على المفاصل وعدم محاذاة المفاصل إلى الألم وانهيار الغضاريف في المفاصل وتضخم العظام (هشاشة العظام .

٣. ضعف البصر - يعاني العديد من الأطفال المصابين بالشلل الدماغي من الحول، والذي يُطلق عليه عادةً "الحول البصري"، والذي قد يؤدي تركه دون علاج إلى ضعف البصر وقد يتداخل مع القدرة على تقدير المسافة. يعاني بعض الأطفال

المصابين بالشلل الدماغي من صعوبة في فهم المعلومات البصرية وتنظيمها. قد يعاني أطفال آخرون من ضعف البصر أو العمى في إحدى العينين أو كلتيهما
٤. فقدان السمع - يعتبر ضعف السمع أكثر شيوعًا بين المصابين بالشلل الدماغي مقارنة بالسكان بشكل عام. يعاني بعض الأطفال من فقدان السمع الجزئي أو الكامل، وخاصة نتيجة لليرقان أو نقص الأكسجين في المخ النامي.

الخصائص اللغوية:

اضطرابات الكلام واللغة، مثل صعوبة تكوين الكلمات والتحدث بوضوح، موجودة لدى أكثر من ٧٥ بالمائة من الأشخاص المصابين بالشلل الدماغي .

الخصائص السلوكية والإنفعالية :

من أهم الخصائص السلوكية والإنفعالية الشائعة لدى مصابون الشلل الدماغي:

١- إفراز اللعاب المفرط - يسيل لعاب بعض الأفراد المصابين بالشلل الدماغي لأنهم لا يملكون السيطرة على العضلات في الحلق والفم واللسان .

٢- صعوبة في الأحاسيس والإدراكات - يعاني بعض الأفراد المصابين بالشلل الدماغي من الألم أو يجدون صعوبة في الشعور بالأحاسيس البسيطة، مثل اللمس .

٣- صعوبات التعلم - قد يواجه الأطفال المصابون بالشلل الدماغي صعوبة في معالجة أنواع معينة من المعلومات المكانية والسمعية .

٤- المشاكل النفسية - الأشخاص المصابون بالشلل الدماغي معرضون بشكل أكبر لخطر الإصابة بالقلق والاكتئاب والمشاكل الاجتماعية والعاطفية.

تتفاوت شدة وتأثير هذه الأعراض من فرد إلى آخر، ويمكن إدارتها والتعامل معها من خلال فرق متعددة التخصص تشمل الطبيب النفسي، وأخصائي التطوير والنمو، والعلاج الطبيعي، والعلاج السلوكي، وغيرها من الاختصاصات الطبية والتربوية والاجتماعية.

كيفية التعامل مع الأطفال المصابين بشلل الدماغي وتعزيز مهاراتهم:

بالنسبة للكثير من الآباء والأمهات، يُحدِث تشخيص الشلل الدماغي عند طفلهم صدمة لهم في البداية، وبعد ذلك عادة ما يسيطر على أفكارهم القلق وأسئلة حول

مستقبلهم، مثل: ما هي التأثيرات التي سيسببها الشلل الدماغي على التطور والنمو الجسدي والعقلي لطفلي؟ ما الذي يمكننا فعله ليعيش طفلنا حياة نشطة ومستقلة؟ كيف ستتغير حياتنا العائلية نتيجة لذلك؟

بعد التشخيص الأولي، سيتضح للآباء والأمهات وجود العديد من الطرق لدعم نمو وتطور الطفل الذي يعاني من الشلل الدماغي؛ ولتأمين هذا الدعم بأفضل طريقة ممكنة، عادةً ما يحصل أفراد العائلة على المساعدة من الخبراء في هذا المجال، حيث يعمل أخصائيون من مجالات مختلفة معاً لإعداد خطة علاجية لعلاج المعوقات الحركية الموجودة حالياً وتلك التي من الممكن أن تحدث لاحقاً. لتحقيق ذلك، تتوفر أنواع مختلفة من العلاجات مثل العلاجات الحركية أو مساعِدات الحركة العصبية[1]

١. التواصل الإيجابي: التشجيع والدعم واستخدام لغة الجسد والتواصل الغير كلامي لتعزيز التواصل مع الطفل.

٢. توفير بيئة محفزة: خلق بيئة آمنة ومحفزة تشجع الاستكشاف والتعلم. استخدام الألعاب والأنشطة التي تعزز التفاعل الاجتماعي وتحفز التطور الحركي والذهني.

٣. تعزيز الاستقلالية: قد يستفيد الأطفال من التدريب على مهارات الحياة اليومية مثل تناول الطعام وارتداء الملابس والاستحمام بمساعدة الام او الاب

٤. التعليم الخاص: توفير برامج تعليمية خاصة تستهدف تحقيق أهداف تعليمية محددة للطفل وتوفير الدعم اللازم لتطوير مهاراتهم.

٥. النشاط البدني: تشجيع النشاط البدني من خلال اللعب والتمارين البسيطة التي تعزز اللياقة البدنية والتنسيق الحركي.

[1]Dirk-Wouter Smits 1, Marjolijn Ketelaar, Jan Willem Gorter, Petra van Schie, Annet Dallmeijer, Marian Jongmans, Eline Lindeman: **Development of daily activities in school-age children with cerebral palsy, Pub.Med, 2010.**

٦. المشاركة في الأنشطة الاجتماعية: تشجيع المشاركة في الأنشطة الاجتماعية مع الأطفال الآخرين يمكن أن يعزز التواصل الاجتماعي وتطوير المهارات الاجتماعية.

٧. الدعم العاطفي: يحتاج الأطفال المصابون بالشلل الدماغي إلى دعم عاطفي قوي من العائلة والمجتمع.

٨. المتابعة الطبية والعلاج الحركي: يعتمد علاج الشلل الدماغي في المقام الأول على نوع الأعراض وكيفية تأثيرها على الحياة اليومية، إذ يهدف العلاج إلى تحسين المهارات الحركية والنمو أو التطور الإدراكي لدى الطفل، والتأكد من استقامة وضعية الجسم لالطفل بحيث يمكن تسهيل عملية نموه المستقبلي. بالإضافة إلى ذلك، يجري تحديد المواعيد الدورية لمتابعة مدى حركة الطفل وكيفية نموه لتقديم أفضل دعم ممكن لاستقلاليته. تلعب التدابير الوقائية أيضاً دوراً كبيراً في منع حدوث قصور وانكماش في العضلات أو الأربطة أو الأوتار، ومنع حدوث تموضعات غير سليمة للجسم في المقام الأول.

تعمل مجموعات مختلفة من الخبراء والأخصائيين بالتعاون مع بعضها البعض لتعزيز القدرة على الحركة والتنقل للطفل المصاب بالشلل الدماغي. تقع مسؤولية إعداد خطط الإجراءات العلاجية الضرورية بشكل أساسي على عاتق الأطباء المعالجين، وبالنسبة لعلاج الحركة، العلاج الفيزيائي (الطبيعي) وأخصائي العلاج الوظيفي هو من يتعامل بشكل أساسي ، كما يشكل أخصائي النطق وأخصائي الأجهزة التقويمية جزءاً من فريق العلاج لتقديم الدعم والمساهمة في تحقيق أفضل تطور ونمو جسدي ممكن وأفضل جودة حياة ممكنة للطفل.

تصنيف الوظائف الحركية العامة (GMFCS) عن حركة الطفل:

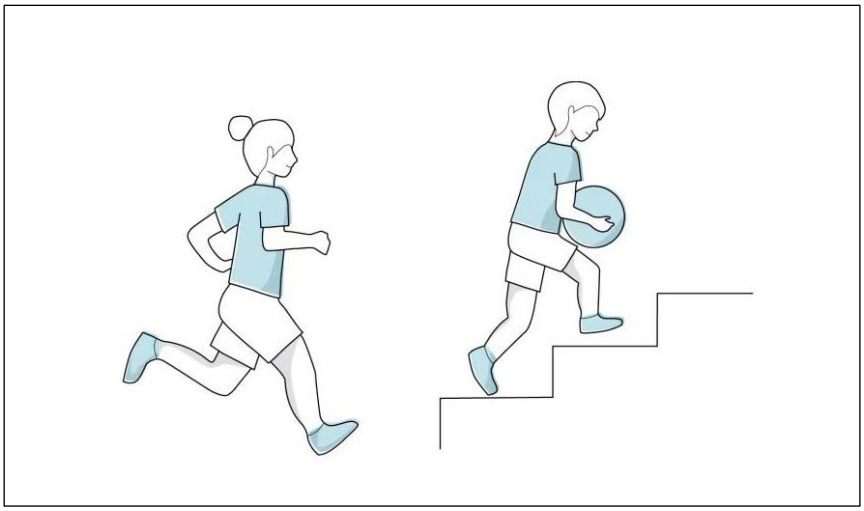
بناءً على نتائج فحص المهارات الحركية واضطرابات الحركة والتنقل للطفل المصاب أثناء أدائه لأنشطة الحياة اليومية، بإمكان الأطباء تشخيص مستوى شدة الشلل الدماغي، إذ يُستعمل نظام تصنيف الوظائف الحركية العامة (GMFCS) في كثير من الأحيان لهذا الغرض - ليس من قبل الأطباء فقط ولكن أيضاً من قبل أعضاء المجموعات المهنية الأخرى مثل أخصائيي العلاج الطبيعي وأخصائيي العلاج الوظيفي، وفي كثير من الحالات يشارك أولياء الأمور بنشاط في هذه العملية: تُستعمل استمارات استطلاع الرأي للحصول على وجهة نظرهم، مما يسهّل في تحديد المشاكل وتدوين الملاحظات اليومية.

يتكون نظام تصنيف الوظائف الحركية العامة[1] (GMFCS) من خمسة مستويات أو مراحل يجري من خلالها تصنيف حالات الأطفال المصابين بالشلل الدماغي من الشكل الطفيف إلى الشديد، إذ يعتمد تحديد المستوى ضمن نظام GMFCS على تسجيل مستوى الحركة والتنقل الحالي لالطفل؛ بمعنى آخر: الحركات الممكنة لالطفل في الحياة اليومية وأين يواجه العقبات، حيث يشير كل مستوى إلى الحركات الممكنة، ونظراً لأن القدرة على التحرك تعتمد على عمر الطفل، يميز نظام GMFCSأيضاً بين المستويات العمرية المختلفة (٠-٢، ٢-٤، ٤-٦، ٦-١٢، ١٢-١٨ سنة).

١. المستوى الحركي GMFCS 1: يستطيع الطفل في هذا المستوى التحرك والتنقل بشكل مستقل (بمساعدة جهاز تقويمي، مثل دعامة للذراع أو الساق)، وتكون الحركة مقيدة بشكل طفيف، حيث بإمكان الأطفال المصابين بالشلل الدماغي القيام، وفقاً لعمر الطفل، بأنشطة مثل المشي، وصعود الدرج، والركض، والقفز. بالإمكان أيضاً ممارسة الرياضة في وقت لاحق من سن الطفولة (٦-١٢ سنة)؛ في

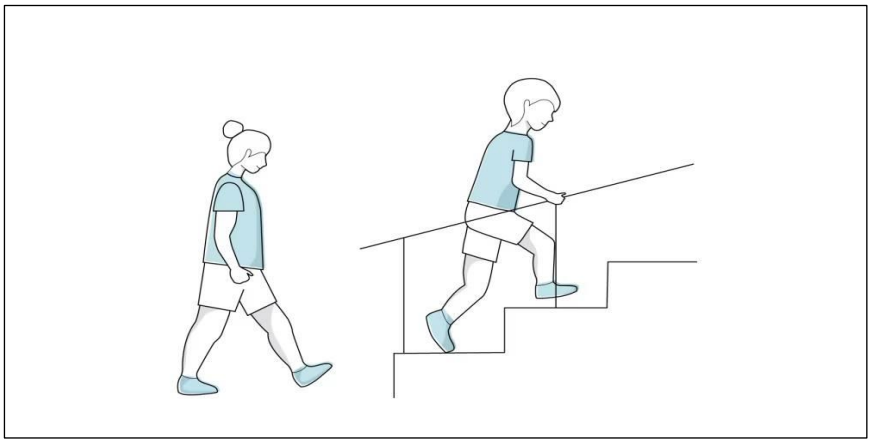
[1] E Wood 1, P Rosenbaum :**The gross motor function classification system for cerebral palsy: a study of reliability and stability over time, Pub.Med,May 2000.**

هذا العمر، قد تظهر القيود بشكل واضح على السرعة، أو التناسق الحركي، أو التوازن



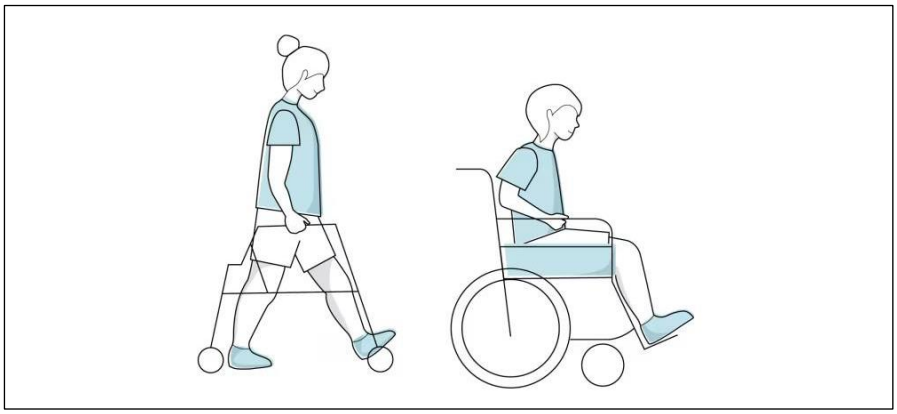
صورة توضح المستوى الحركي الأول

٢. المستوى الحركي GMFCS 2: يمكن لالطفل عند هذا المستوى التحرك والتنقل بشكل مستقل نوعاً ما وإلى حد معين (بمساعدة جهاز تقويمي طبي، مثل الأجهزة التقويمية للذراع أو الساق)، إذ تكون القدرة على الحركة والتنقل مقيدة إلى حد ما، وبناءً على عمر الطفل، سيكون من الممكن الوقوف والمشي على الأرضيات الثابتة في سن الطفولة المبكرة، ولكن سيكون ذلك أكثر صعوبة على الأرضيات غير المستوية أو في البيئات الخارجية، وقد يحتاج الطفل إلى مشّاية. بالإمكان صعود السلالم بمساعدة الدرابزين؛ ومع ذلك، فإن مهارات الركض والقفز ستكون محدودة. بالنسبة للأطفال الأكبر سناً (٦-١٢ سنة)، قد تكون هناك حاجة إلى وسيلة مساعِدة للتنقل لممارسة الرياضة



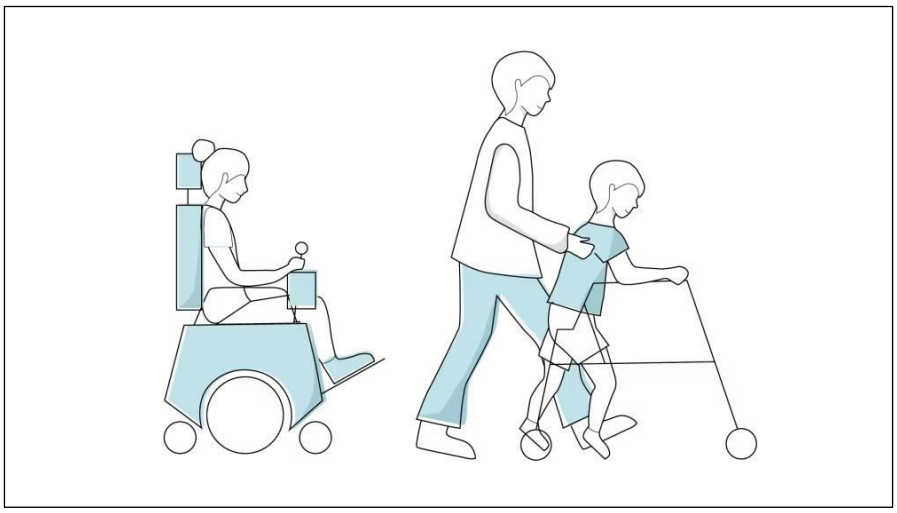
صورة توضح المستوى الحركي الثاني

٣. المستوى الحركي GMFCS 3: في هذا المستوى، بإمكان الطفل التحرك والتنقّل بشكل مستقل بمساعدة أدوات (مساعِدات) المشي مثل العكازات، وعصي المشي، والمشَّايات، أو الكرسي المتحرك. في سن الطفولة المبكرة، يجلس الطفل بشكل أساسي في وضعية الجلوس على شكل حرف W (الركبتين في الأمام، والقدمين في الخلف، والمؤخرة بين الكعبين)، ويستطيع الطفل صعود السلالم بمساعدة شخص بالغ. عندما يكبر الطفل قليلاً (من ٦ إلى ١٢ سنة)، سيتمكن أحياناً من صعود السلالم بشكل مستقل بمساعدة الدرابزين، وقد يحتاج إلى كرسي متحرك لقطع المسافات الطويلة أو عند التنقّل على الأرضيات غير المستوية؛ وللمشاركة في النشاط البدني أو ممارسة الرياضة لاحقاً في سن الطفولة (من ٦ إلى ١٢ سنة)، قد تكون هناك حاجة لمساعِدات الحركة مثل الكرسي المتحرك.



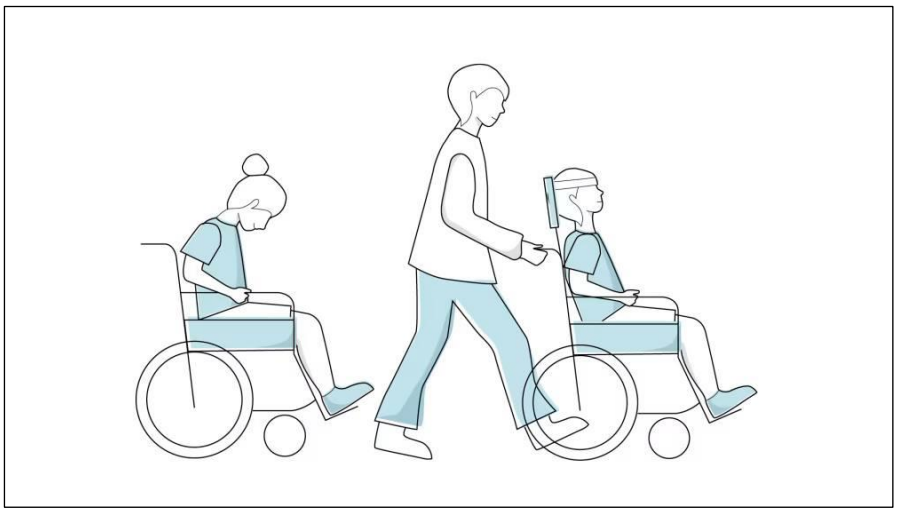
صورة توضح المستوى الحركي الثالث

٥. المستوى الحركي GMFCS 4: يبدي الطفل هنا قدرة محدودة على التحرك بشكل مستقل، ولكن سيكون ذلك ممكناً بمساعدة الكرسي الكهربائي المتحرك، كما سيحتاج الطفل إلى المساعدة إذا أراد الجلوس، وقد يكون من الضروري الاستعانة بكرسي الاستحمام لحمام الطفل، وربما يكون المشي ممكناً في بعض الحالات وبمساعدة المشّاية، ولكن قد تحدث مشاكل بسبب تغيير الاتجاه أو الحاجة للتوازن على الأرضيات غير المستوية، وعند التنقل داخل المباني مثل المنزل أو المدرسة، سيحتاج الطفل لكرسي كهربائي ذاتي الحركة أو كرسي كهربائي متحرك، أما بالنسبة للمشاركة في الأنشطة البدنية أو ممارسة الرياضة، ستكون هناك حاجة لمساعدة شخص آخر أو الاستعانة بمساعِدات حركة مصممة للتكيف مع حالة الطفل مثل الكراسي الكهربائية المتحركة.



صورة توضح المستوى الحركي الرابع

٥. المستوى الحركي GMFCS 5: عند هذا المستوى، يتنقل الطفل على كرسي متحرك، أو عربة، أو عربية أطفال، وتكون الحركات الواعية مقيدة بشكل كبير، ولا يمكن لالطفل القيام بتحريك رأسه أو جذعه بشكل مستقل (حتى بلوغ السنة الثانية)، وفي وقت لاحق من مرحلة الطفولة، سيكون هذا ممكناً ولكن بشكل محدود. في الفترة من ٢ إلى ٤ سنوات، سيكون الطفل قادراً فقط على الوقوف أو الجلوس إلى حد معين على الرغم من وجود مساعِدات الحركة، وفي بعض الأحيان من الممكن لالطفل التحرك بشكل مستقل بمساعدة كرسي متحرك كهربائي (مجهز بشكل خاص). للمشاركة في النشاط البدني أو ممارسة الرياضة لاحقاً في الفترة العمرية من ٦ إلى ١٢ سنة، ستكون هناك حاجة إلى الدعم والمساندة من الأشخاص البالغين أو مساعِدات الحركة المقدمة والمجهزة على نحو خاص للتكيف مع حالة الطفل مثل الكراسي المتحركة الكهربائية.



صورة توضح المستوى الحركي الخامس

العـــلاج:

يهدف العلاج الى تحسين القدرة على الحركة والتنقل للأطفال المصابين بالشلل الدماغي فيعتمد علاج الشلل الدماغي في المقام الأول على نوع الأعراض وكيفية تأثيرها على الحياة اليومية، وبذلك يؤدي إلى تحسين المهارات الحركية والنمو أو التطور الإدراكي لدى الطفل، والتأكد من استقامة وضعية الجسم لطفل بحيث يمكن تسهيل عملية نموه المستقبلي. بالإضافة إلى ذلك، يجري تحديد المواعيد الدورية لمتابعة مدى حركة الطفل وكيفية نموه لتقديم أفضل دعم ممكن لاستقلاليته. تلعب التدابير الوقائية أيضاً دوراً كبيراً في منع حدوث قصور وانكماش في العضلات أو الأربطة أو الأوتار، ومنع حدوث تموضعات غير سليمة للجسم في المقام الأول.

تعمل مجموعات مختلفة من الخبراء والأخصائيين بالتعاون مع بعضها البعض لتعزيز القدرة على الحركة والتنقل للطفل المصاب بالشلل الدماغي. تقع مسؤولية

إعداد خطط الإجراءات العلاجية الضرورية بشكل أساسي على عاتق الأطباء المعالجين، وبالنسبة لعلاج الحركة، سيعتني بالطفل بشكل أساسي أخصائي العلاج الفيزيائي (الطبيعي) وأخصائي العلاج الوظيفي، كما يشكل أخصائي النطق وأخصائي الأجهزة التقويمية جزءاً من فريق العلاج لتقديم الدعم والمساهمة في تحقيق أفضل تطور ونمو جسدي ممكن وأفضل جودة حياة ممكنة للطفل [1].

١. العلاج الطبيعي (الفيزيائي): يهدف العلاج الطبيعي للشلل الدماغي إلى تعزيز التحرك ونطاق الحركة الموجود لدى الطفل، ويجري تكييفه وفقاً للاحتياجات الفردية لالطفل؛ بشكل عام، سيشرح أخصائي العلاج الطبيعي لكم، كآباء وأمهات، كيفية دمج التمارين وممارسات تحسين الحركة مع أنشطة الحياة اليومية، وستحصلون على شرح عن كيفية التعامل مع حالات وظروف معينة، مثل كيفية استعمال مساعِدات الحركة الضرورية.

على سبيل المثال، سيكون استعمال الأجهزة التقويمية للطرف السفلي ضرورياً في كثير من الأحيان للركض لتحسين حالة التشوه العقبي، ومع مرور الوقت من الممكن أن يصبح الكاحل أكثر مرونة ويصبح الوقوف أسهل. يشمل العلاج الطبيعي أيضاً نقل الطفل من السرير أو الكرسي إلى الكرسي المتحرك، كما سيتعلم الآباء والأمهات تمارين حركية خاصة يمكنهم تطبيقها على طفلهم في المنزل.

٢. العلاج الوظيفي: يساعد العلاج الوظيفي أيضاً في دعم نشاط الطفل المصاب بالشلل الدماغي، إذ يكون التركيز على تعزيز الأنشطة اليومية، مثل تناول الطعام، ومهارات الغسل، وارتداء اللباس. بالإضافة إلى ذلك، يتّبع أخصائي العلاج الوظيفي نهجاً شاملًا لدعم التنمية العقلية والعاطفية لالطفل، ويشمل ذلك القدرة على الإدراك أو القدرة على الانتباه والتركيز.

---

[1] Teresa Vespino,Antonella Di Liddo &Luigi Russo : Multidisciplinary rehabilitation for patients with cerebral palsy: improving long-term care Pages 455-462 | Published online: 22 Sep 2016

٣. أجهزة تقويم العظام: من أجل تحسين والحفاظ على الأداء الوظيفي للمفاصل والتحرك بوجه عام لدى الأشخاص الذين يعانون من الشلل الدماغي، يصف أخصائيو الأجهزة التقويمية الجهاز التقويمي المناسب لحالة الشخص المصاب، إذ بإمكان هذه الأجهزة أن تحسن أو تمنع قصور العضلات والأربطة والأوتار بالإضافة إلى سوء التموضع لأجزاء الجسم. تهدف أجهزة تقويم العظام إلى منح قوة داعمة لالطفل الذي يعاني من الشلل الدماغي بحيث يمكنه أو يمكنها أن تعيش حياة نشطة ومستقلة.

٤. الأدوية: في بعض حالات الشلل الدماغي التشنجي، بالإمكان استعمال أدوية متنوعة (سواءً عن طريق الفم أو بالحقن) كجزء من العلاج، حيث يهدف العلاج الدوائي إلى تخفيف التشنج والألم، والأطباء هم الذين يقررون نوعية الأدوية المناسبة ومدى الحاجة إليها بناءً على الأعراض المرتبطة بالطفل وفيما إذا كانت هناك ظروف معينة تم مراعاتها عند تقييم الفائدة مقابل المخاطر، ونظراً لاختلاف حالات الشلل الدماغي من شخص لآخر، سيجري اتخاذ القرار على أساس كل حالة على حدة.

٥. خيارات العلاج الجراحي: يحاول الأطباء قدر الإمكان اللجوء إلى الطرق العلاجية غير الجراحية لعلاج الأطفال المصابين بالشلل الدماغي، ولكن، وفي بعض الحالات، قد يكون من المنطقي النظر في التدابير الجراحية، وبناءً على نوعية الإجراء الجراحي، سيكون من الممكن تخفيف الألم الناجم عن التشنج، وتحسين الوقوف والمشي. عند إجرائها في وقت مبكر بما فيه الكفاية، يمكن لبعض العمليات الجراحية أن تعطي نتائج وقائية، وهناك إمكانية لمنع آثار التشنج في حالات معينة. في بعض الحالات، تُعتبر الجراحة أيضاً خياراً علاجياً للتشوهات وحالات سوء التموضع الموجودة مسبقاً أو التغييرات في المفصل.

التكنولوجيا المساعدة والمعدات التكيفية للأطفال المصابين بالشلل الدماغي:

تشمل التكنولوجيا المساعدة والمعدات التكيفية للأطفال المصابين بالشلل الدماغي أي جهاز أو معدات تساعد في أداء نشاط أو تحسين القدرة على العمل. بالنسبة

للطفل المصاب بالشلل الدماغي، يمكن استخدام العديد من أنواع الأجهزة المختلفة للسماح بالمشاركة في المزيد من الأنشطة، وتعزيز التعلم، وتحسين التواصل والسمع والحركة، وتسهيل الحياة. تعد التكنولوجيا المساعدة أمرًا بالغ الأهمية في مساعدة الطفل على النجاح والانتقال إلى مرحلة البلوغ المستقلة .[1]

١. الكرسي المتحرك: قد يعاني بعض الأشخاص المصابين بالشلل الدماغي من ضعف التحكم في الحركة في جميع أنحاء الجزء العلوي والسفلي من الجسم، وبالتالي قد لا يكونون قادرين جسديًا على تشغيل الكرسي المتحرك اليدوي. في مثل هذه الحالات، سيكون من المثالي استخدام الكرسي المتحرك الكهربائي أو السكوتر الكهربائي.

صورة توضح الكرسي المتحرك

[1] Andrew Tran PT, DPT, NCS, CSCS — written by Flint Rehab: Helpful Adaptive Equipment for Cerebral Palsy Management, Neurological Recovery Blog, December 8, 2021

٢. مدرب المشي: يسمح جهاز تدريب المشي لالطفل بالتدرب على تحمل وزن جسمه وتحريكه. يساعد هذا على تقوية العضلات والعظام ويمنعها من الضمور. يمكن لجهاز تدريب المشي أيضًا أن يساعد في منع تطور تقلصات الساق من خلال تعزيز الحركة.

صورة توضح مدرب المشي

٣. الكفة: يمكن أن يؤدي استخدام لوحة الاتصال إلى تعزيز مهارات الكلام واللغة بشكل أفضل من خلال الجمع بين الأصوات والوسيلة البصرية. يمكن أن تكون

لوحات الاتصال بسيطة مثل لوحة مطبوعة واحدة بها صور، أو أكثر تقدمًا، مثل لوحات متعددة مدمجة في شكل كتاب (مثل كتاب PODD). يمكن أن تكون أيضًا قائمة على التكنولوجيا، مثل تلك المصممة للاستخدام على جهاز IPad أو أي جهاز إلكتروني آخر.

٤. رافع الساق: قد يستفيد الأطفال الذين يعانون من إعاقات حركية شديدة في أرجلهم والذين لا يعانون من ضعف التحكم في الحركة في الجزء العلوي من الجسم من استخدام رافعة الساق. فهي تجعل الانتقال من وإلى الكراسي المتحركة وإلى السرير أسهل كثيرًا.

صورة توضح رافع الساق

٥. الإطار القائم: تساعد أدوات الوقوف أيضًا على تعزيز تناسق الوضع، والدورة الدموية إلى الأطراف السفلية، وقدرة العضلات على التحمل.

صورة توضح الإطار القائم

٦.كراسي الاستحمام: قد يجد الأطفال المصابون بالشلل الدماغي صعوبة في الجلوس في وضع مستقيم في حوض الاستحمام بسبب ضعف مهارات التوازن والبيئة الزلقة. يساعد كرسي الاستحمام الأطفال على البقاء في مكانهم أثناء الاستحمام ويوفر دعمًا إضافيًا للرقبة والظهر.

صورة توضح كرسي الاستحمام

المنتج المصمم للاطفال مصابي الشلل الدماغي:

بعد التعرف علي الاجهزة المستخدمة في تنمية وعلاج الاطفال المصابون بالشلل الدماغي تم زيارة احد المراكز لتجميع الملعومات الكافية عن اطفال الشلل الدماغي لمعرفة حركة الطفل اثناء مدة جلسات التنمية

وقد توصل البحث ان تطوير و تصميم كرسي وظيفي متخصص يعد جزءًا محوريًا من استراتيجيات التأهيل الشامل للأطفال المصابين بالشلل الدماغي، إذ يسهم بشكل فعّال في دعم برامج العلاج الطبيعي والعلاج الوظيفي المقدمة في مراكز التأهيل. ويهدف هذا الكرسي إلى تحسين وضعية الجلوس وتوفير الدعم الجسدي المناسب، مما يُعزز من استقرار الجذع والتحكم الحركي، وهو ما يُعد

ضروريًا لتطوير المهارات الحركية الدقيقة والعامة. كما يساعد هذا النوع من الدعم على تقليل الإجهاد العضلي، ومنع التشوهات الوضعية، وتسهيل المشاركة في الأنشطة اليومية والتعليمية، ما يُسهم بشكل مباشر في تعزيز جودة الحياة لدى الأطفال وأسرهم. ويعتمد توظيف الكرسي ضمن خطة التأهيل على تقييم فردي شامل لحالة الطفل من قبل فريق متعدد التخصصات يشمل أخصائيي العلاج الطبيعي، والعلاج الوظيفي، وأطباء الأعصاب، لتكييف التصميم بما يتلاءم مع احتياجات كل حالة. حيث سيتم اعداد كرسي يحتوي علي احزمة تثبيت لتثبيت الطفل في فترات العلاج وتنمية المهارات و يحتوي الكرسي علي موتور هذا الموتور مثبت بالكرسي بحيث يمكن التحكم في حركة ذراع الطفل لرفعه او لتنزيل ذراعه او التحرك يميناً او يساراً اثناء جلسة التأهيل . ويكون مع الاخصائي جهاز تحكم ليتحكم في حركة ذراع الطفل حيث انه يساعده في:

١. تحريك يده لنقل الالعاب او الاشياء المطلوب نقلها اثناء مدة العلاج .

٢. يساعد الطفل علي انه يعتاد حركة الذراع بحيث انه يعتبر تطور من خطة علاجه بعد فتره من التدريب

٣. توفير الجهد البدني للام والاخصائي المساعد في فترات العلاج

المكونات الاساسية للنموذج:

الفكرة التي يطرحها البحث هي تصميم كرسي مخصص للأطفال المصابين بالشلل الدماغي مع إمكانيات متقدمة للتحكم في حركة الأذرع باستخدام موتور DC وأحزمة تثبيت لضمان أمان الطفل المصاب بالشلل الدماغي

١.الكرسي:

- مقعد مريح مع وسادات قابلة للتعديل لدعم الجسم.
- ظهر مرتفع يحتوي على مواضع لتثبيت المحرك.

- أحزمة تثبيت على الصدر، الحوض، والساقين لضمان ثبات جسم الطفل.

٢.الدعامات الميكانيكية:

- ذراعان متصلان بمفصلات قابلة للتعديل ومثبتان بمحرك DC على ظهر الكرسي.
- أطراف الذراعين تحتوي على مقابض ناعمة يمكن تثبيتها على ذراعي الطفل.
- مفصلات خطية (Linear Actuators):

- مواد المفصلات:

- الفولاذ المقاوم للصدأ :(Stainless Steel) لضمان القوة والمتانة.
- الألمنيوم :خفيف الوزن ومتين، مناسب للأجهزة المحمولة.
- البلاستيك المقوى :(Reinforced Plastic) خيار خفيف وأقل تكلفة للاستخدام الخفيف.

٣. المحرك والتحكم:

- محرك DC مثبت في ظهر الكرسي.
- آلية توصيل الذراعين بالمحرك عبر مفاصل مرنة
- جهاز تحكم عن بعد (Remote Control) لتشغيل المحرك وتوجيه حركات الذراعين.

٤.مواد التصنيع:

- الهيكل الأساسي من الألومنيوم أو البلاستيك المقوى (خفيف الوزن وقوي).
- الوسائد مبطنة بمواد ناعمة وغير مهيجة.

الاسكتش والتصميم النهائي:

١. أبعاد الكرسي: متوسط الابعاد:

- الارتفاع الكلي: ٨٠-١٠٠ سم (يشمل الظهر والمقعد).
- عرض المقعد: ٤٠-٥٠ سم.
- عمق المقعد: ٤٠-٤٥ سم.
- ارتفاع الظهر: ٥٠-٦٠ سم.
- ارتفاع قاعدة الكرسي عن الأرض: ٣٠-٤٠ سم (مع عجلات).

٢. الأحزمة:

- عرض الأحزمة: ٥-٧ سم.
- مواضع التثبيت: عند الصدر، الحوض، والساقين.

٣. الذراعين الميكانيكيتين:

- طول الذراع الواحد: ٣٠-٤٠ سم.
- عرض الذراع: ٣-٥ سم.
- مسافة الفصل بين الذراعين: ٢٠-٣٠ سم.

٤. المحرك DC:

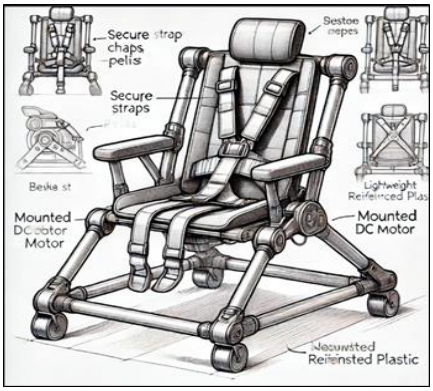
- حجم المحرك: ١٠×١٠×٥ سم (تقريبًا).
- مثبت في منتصف ظهر الكرسي مع غطاء حماية.

٥. العجلات:

- قطر العجلة: ٨-١٠ سم.

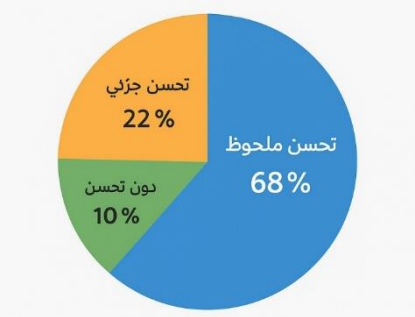
شكل يوضح التصميم اليدوي المقترح لمقعد أطفال الشلل الدماغي

صورة توضح أحزمة تثبيت



النتـــائـــج:

١- تحديد اهمية دور مصمم المنتجات المعدنية ومصمم الاثاث في دمج البعد الإنساني والوظيفي داخل تصميم أدوات المساعدة الحركية، حيث أظهرت الدراسات الميدانية أن ما يقارب ٦٨% من أطفال الشلل الدماغي ممن خضعوا لبرامج تأهيل وظيفي باستخدام منتجات مصممة خصيصًا استطاعوا تحسين تفاعلهم الحركي مع بيئتهم اليومية.



" الدراسة تناولت تقييم احتياجات ١٩٣ طفلًا مصريًا مصابًا بالشلل الدماغي، وبيّنت أن الاطفال المصابين يحتاجون إلى أنظمة جلوس تكيفية لدعم التأهيل الحركي، بناءً على تقييمات GMFCS ، منهم من أظهروا تحسّنًا واضحًا في الأداء الحركي بعد الاعتماد على أنظمة الجلوس التكيفية وجلسات التأهيل، وهو مايظهر في نتائج الرسم البياني المقابل."[1]

٢- الدمج بين المنتجات المتاحة وإعادة تصميمها من قبل مصممي المنتجات والاثاث وسيلة فعالة لتوفير حلول أكثر اقتصادية وإنسانية لتأهيل اطفال الشلل الدماغي اثناء جلسات العلاج والتأهيل

[1] Abdelrahman, A. A., El-Sobky, T. A., & ElSharkawy, M. A. (2021). Adapted seating systems for children with cerebral palsy in Egypt. PubMed. https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34840277

٣- مجال أجهزة رعاية مرضى الشلل الدماغي من اهم مجالات تصميم المنتجات المعدنية وتصميم الاثاث، فهو مجال خصب لمصمم المنتجات المعدنية ومصمم الاثاث لاظهار ابداعاته وابتكاراته.

التوصيات:

١- أهمية توفير تصميم منتج مصري يواكب احتياجات البيئة المجتمعية والاقتصادية المصرية.
٢- ضرورة حل مشكلات أطفال الشلل الدماغي الحركي لتسهيل سبل الحياة والانخراط في المجتمع.
٣- تشجيع مصمم المنتجات المعدنية ومصمم الاثاث على المشاركة في تصميم وتصنيع من أجهزة رعاية مرضى الشلل الدماغي.

المراجع:

- ألفت الشافعي : الإعاقة الذهنية عند الأطفال بين أسباب حدوثها والوقاية منها، مكتبة نور، ديسمبر ٢٠١٩.
- أحمد وادي: الإعاقة العقلية: أسباب - تشخيص – تأهيل ، دار اسامة للنشر والتوزيع ، عمان ، الاردن.
- حسن الفنجرى، نبيلة صلاح عبدالرازق : أثر تدخلات أخصائي علاج النطق واللغة في تحسين اللغة لدى الأطفال ذوي اضطراب التوحد، المجلة العلمية للدراسات التربوية والنوعية، كلية التربية النوعية جامعة بنها، العدد ١٤، نوفمبر ٢٠٢٠م.
- صلاح عبد القادر، هاني شحته، محمد وحيد، الزهراء مهنى عراقي : دراسة استكشافية للنموذج البنائي للمهام التنفيذية لدى الأطفال ذوي اضطراب

الأوتيزم، المجلة العلمية للدراسات التربوية والنوعية، كلية التربية النوعية جامعة بنها، العدد ٥ ، مايو ٢٠١٨.

- Cook, A. M., & Polgar, J. M.: Principles and Practice (5th ed.). Elsevier Health Sciences (2019). Assistive Technology
- Andrew Tran PT, DPT, NCS, CSCS — written by Flint Rehab: Helpful Adaptive Equipment for Cerebral Palsy Management, Neurological Recovery Blog, December 8, 2021
- Donna R. Falvo: Medical and Psychosocial Aspects of Chronic Illness and Disability, 2017.
- Kaleab Tesfaye Tegegne : Determinants of cerebral palsy in children: systematic review, Department of Public Health, College of Health Science, Debark University, Debark, Ethiopia, 2023.
- Jyoti Upadhyay, Nidhi Tiwari, Mohd Nazam Ansari : Cerebral Palsy: Etiology, Pathophysiology and Therapeutic Interventions, July 2020, Clinical and Experimental Pharmacology and Physiology.
- Katharina Delhusen Carnahan 1, Marianne Arner, Gunnar Hägglund :Association between gross motor function

(GMFCS) and manual ability (MACS) in children with cerebral palsy,Pub.Med, jun2007.

- E Wood 1, P Rosenbaum :The gross motor function classification system for cerebral palsy: a study of reliability and stability over time, Pub.Med,May 2000.
- Andrew Tran PT, DPT, NCS, CSCS — written by Flint Rehab: Helpful Adaptive Equipment for Cerebral Palsy Management, Neurological Recovery Blog, December 8, 2021.
- Dirk-Wouter Smits 1, Marjolijn Ketelaar, Jan Willem Gorter, Petra van Schie, Annet Dallmeijer, Marian Jongmans, Eline Lindeman: Development of daily activities in school-age children with cerebral palsy, Pub.Med, 2010.
- AT Hirsh, JC Gallegos, KJ Gertz, JM Engel, MP Jensen : Symptom Burden in Individuals with Cerebral Palsy, Journal of rehabilitation research and development, 2010
- Teresa Vespino,Antonella Di Liddo &Luigi Russo : Multidisciplinary rehabilitation for patients with cerebral palsy: improving long-term care Pages 455-462 | Published online: 22 Sep 2016

- https://www.ottobock.com/ar-ex/cerebral-palsy-information-for-parents-of-affected-children
- https://www.flintrehab.com/adaptive-equipment-for-cerebral-palsy/?srsltid=AfmBOoocY6i-DgdZJj3iVtynVt9Nv-7Nss_rFLu3kIRARPsUudyUxi1R
- https://www.ninds.nih.gov/healthinformation/disorders/cerebral-palsy-chrome-extsion://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://jes.nals.ekb.eg/article_69634_95931b62d81e59379c8d9ae762446ca3.pdf.