

腦性麻痺症之 物理治療服務概覽



鳴謝

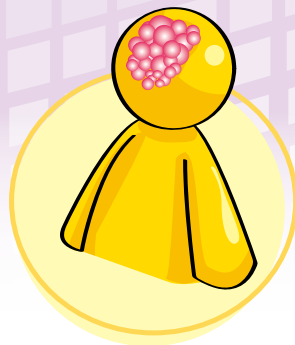
新界西醫院聯網病人啓力基金

Supported by

Patient Empowerment Programme,
New Territories West Cluster



腦性麻痺是由於腦部受到創傷，導致身體肌肉張力異常，令受影響之兒童出現運動功能障礙，不能自主地控制動作，出現姿勢失調，使他們不能活動自如。



根據臨床症狀的區分，腦性麻痺可被分為下列類型：

痙攣型 (Spastic)	肌肉張力出現過高的情況，導致肢體僵硬，姿勢或動作異常。按受影響的範圍來區分，可包括四肢痙攣、下肢痙攣、半身痙攣等等
徐動型 (Athetoid)	肌肉張力隨時在變，忽高忽低，以致肢體經常出現不自主的扭動徐動型
共濟失調型 (Ataxic)	肌肉張力出現過低的情況，以致姿勢不穩，動作搖晃，不能協調
混合型 (Mixed)	出現上述幾種不同的症狀

腦性麻痺的成因

1. 孕婦在懷孕期間，受到病菌感染，如德國麻疹，導致嬰孩於出生前，腦部出現發育異常；
2. 在生產嬰孩過程中，出現難產情況，引致腦部缺氧，令到腦部受創傷；
3. 嬰孩出生後，因下列情況，引致腦部受創：
 - a. 腦部受到感染，如腦炎、腦膜炎；或
 - b. 頭部受創，出現腦震盪或腦出血；
4. 原因不明。

腦性麻痺對兒童的影響

由於腦部受到創傷，患有腦性麻痺症的兒童均會出現不同程度的肢體殘障，如

1. 肌肉張力異常（過高或過低）；
2. 肢體僵硬或無力；或
3. 肢體不受自主地顫動。

受到上列肢體殘障的影響，患有腦性麻痺症的兒童可出現運動功能障礙，如

1. 活動發展遲緩；
2. 頸部控制欠佳，不能抬頭；
3. 上肢控制欠佳，不可伸手或抓握物件；
4. 軀幹控制欠佳，坐姿不穩；或
5. 下肢控制欠佳，不良於行。

物理治療

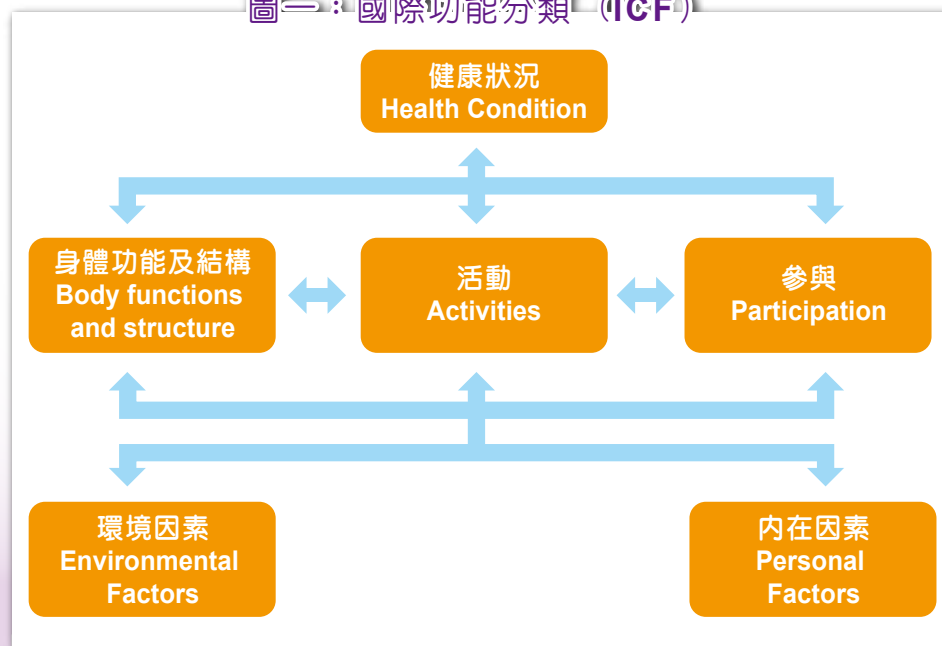
物理治療師會根據兒童的情況，為他們進行評估。然後按照需要，提供針對性的訓練，藉以改善他們日常生活的能力，發揮潛能，減低對家人的依賴及照顧者的壓力，從而提昇生活質素。

此外，盡早接受物理治療的訓練，有助預防併發症的發生，如關節脫位、肌腱攣縮等問題，以免影響他們日後的活動能力。

評估

根據世界衛生組織的<<國際功能分類>> (International Classification of Function - ICF) (見圖一)，兒童的活動能力是受多方面的因素所影響。

圖一：國際功能分類 (ICF)



物理治療師會為腦性麻痺兒童進行活動能力評估，檢視他們日常生活的活動能力及表現。如

- 步姿測試；
- 跳躍；
- 坐立；
- 位置轉移等
- 跑步；
- 站立；
- 上落樓梯；

按照活動能力的表現，找出導致他們出現活動障礙的原因並進行評估，如下列項目：

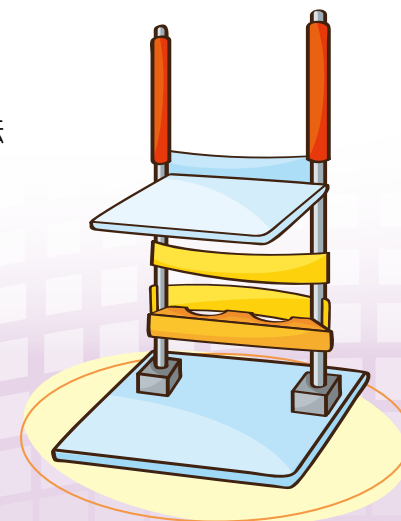
- 肌肉張力；
- 肌肉力量；
- 肢體控制及協調能力；
- 平衡力
- 肌腱柔韌度；
- 肢體位置；
- 關節活動能力；

治療

按照評估的結果，物理治療師會針對兒童的情況，提供治療，以改善他們的活動能力。

1. 降低肌肉張力

- 手法治療，如筋膜放鬆療法 (Myofascial release)
- 被動式伸展運動
- 置位療法，如企架



2. 肌力訓練

- 負重運動
- 水療
- 肌肉電刺激
(Neuro-muscular electrical stimulation)



3. 平衡訓練

4. 軀幹與肢體控制訓練



5. 功能性訓練

- 步行訓練
- 梯級訓練等



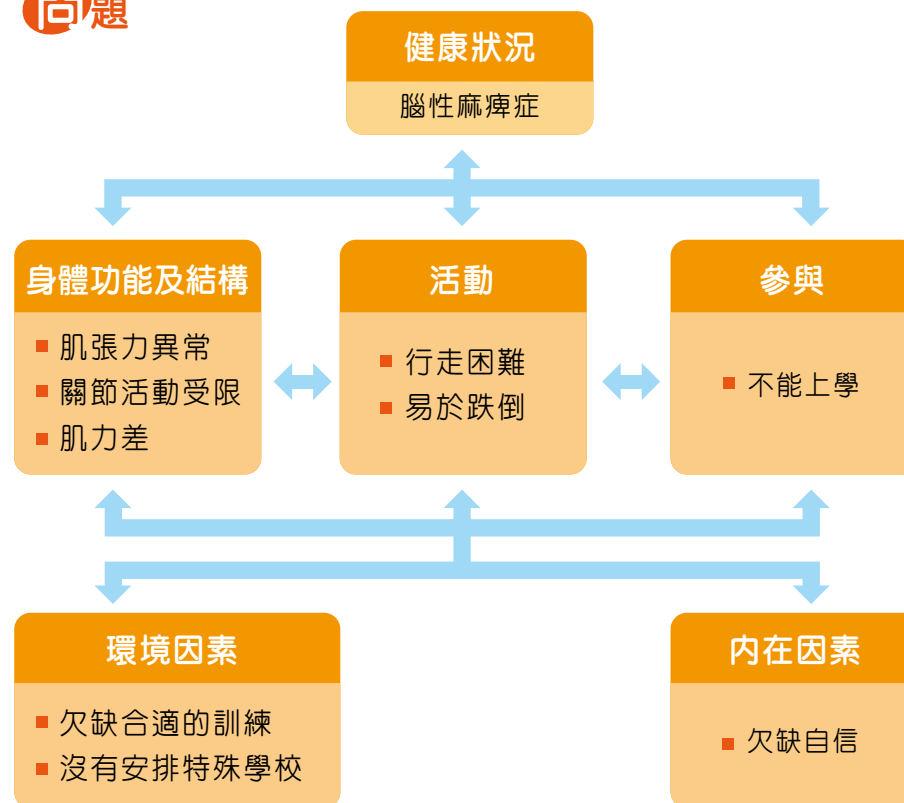
舉例

小宗是一名兩歲半大患有腦性麻痺的小朋友，下肢肌肉有痙攣的情況，經常用腳趾尖步行，以致時常跌倒，不能上學。母親便在醫生的轉介下，往物理治療部接受物理治療。

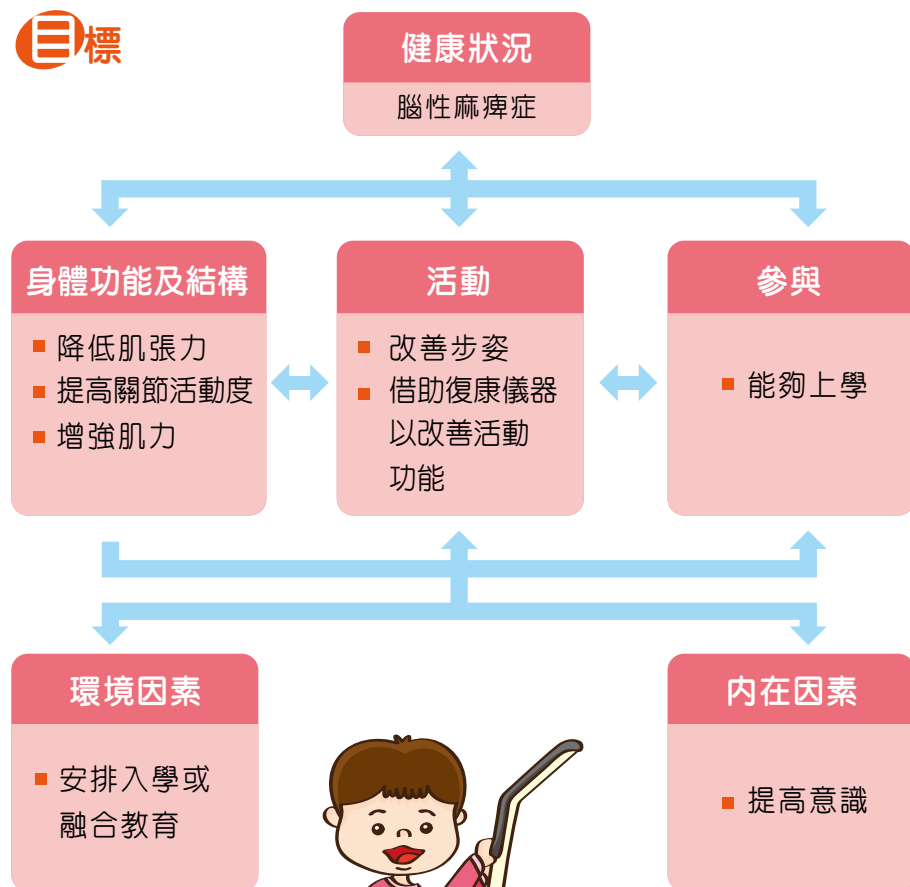


經物理治療師的評估後，得出以下的結果：

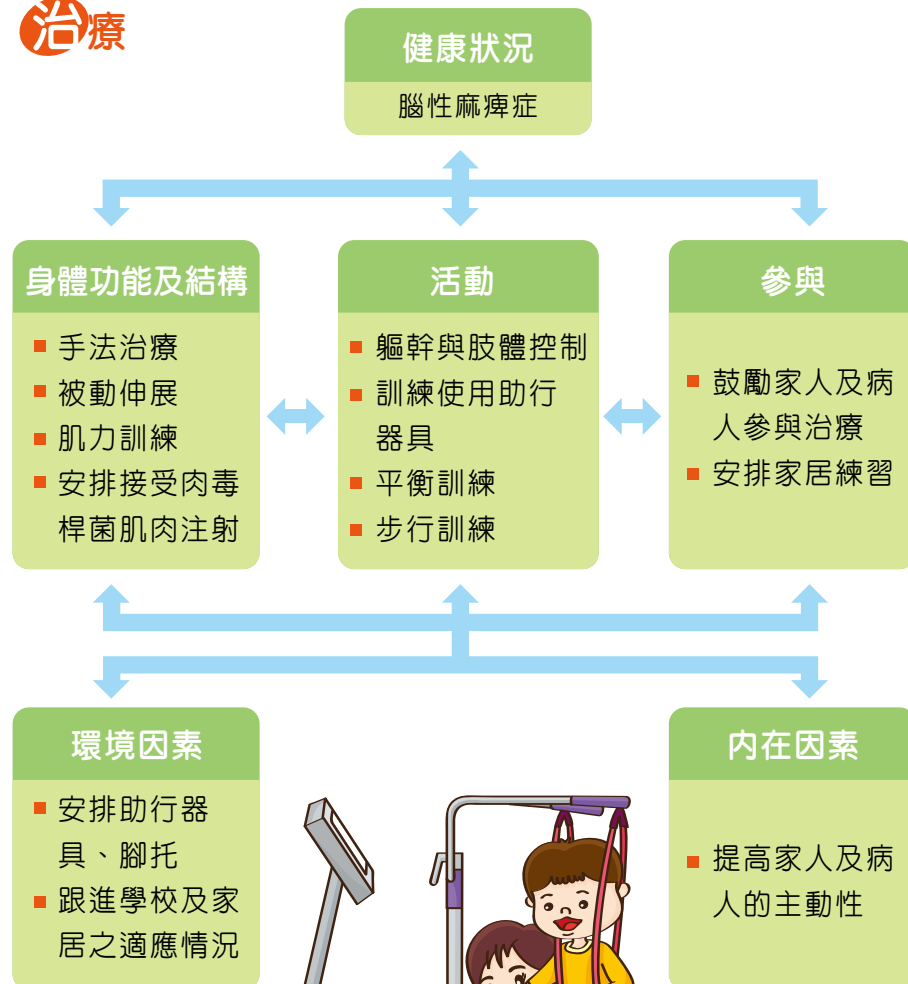
問題



於是物理治療師便為小宗制訂了相應的復康目標：



為了讓小宗達到有關的復康目標，物理治療師制訂相關的治療方案：



經過一段物理治療後，小宗下肢肌腱柔軟度及關節活動能力已有改善。他現時可用K一助行架步行，步履平穩，跌倒次數亦得到減小。可是由於他的下肢肌肉張力仍然偏高，物理治療師便安排小宗到**腦性麻痺兒童復康會診**。於會診中，經過各復康專業的商討後，認為小宗需要接受**肉毒桿菌肌肉注射**，以改善下肢肌肉張力的問題。



經過物理治療及數次**肉毒桿菌肌肉注射**後，六歲的小宗現在可以用兩支四腳拐杖自行步行。另外，他亦可以於媽媽的協助下，單手扶持步行短距離。可是，他的下肢肌肉張力仍然偏高。為了讓小宗的情況有進一步改善，物理治療師便安排小宗再次接受復康會診。經過各專業的會診後（包括腦神經外科醫生、兒童腦科醫生及物理治療師），認為小宗需要接受**選擇性脊神經後根切斷術**，以減低下肢多處肌肉張力過高的問題，務求進一步改善他的步行能力。



小宗經過物理治療及**選擇性脊神經後根切斷術**後，現在可以自己步行，不需要助行器具的協助。可是，隨著年齡的增長，小宗到了十歲時，由於學業繁重，導致小宗疏於作家居訓練。在物理治療師的觀察中，發覺小宗的大腿及小腿多處的肌腱有偏緊的情況，令到他時常曲膝步行，影響步姿，走路時倍感吃力。故此，物理治療師便安排他接受**步姿評估**及復康會診。經過會診後，認為小宗需要接受**骨科手術**，以改善下肢多處肌腱偏緊的問題，務求進一步改善他的步姿。

透過物理治療及肉毒桿菌肌肉注射、選擇性脊神經後根切斷術及骨科手術的幫助下，小宗下肢的肌腱亦再沒有偏緊的情況，下肢肌肉張力亦沒有過高的問題。他可以自己步行，步履平穩，沒有出現曲膝步行的情況，走路時亦較手術前倍感輕鬆。他現在還可於課餘時間，相約同學到郊外遠足。

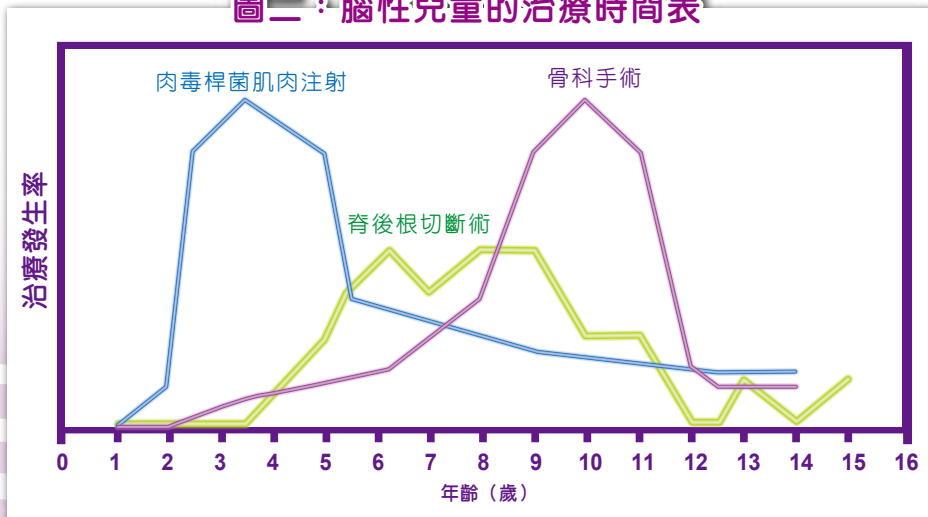


從以上的例子可見，隨著腦性麻痺兒童的年齡增長，他們所需要的治療會因應身體的轉變而有所改變。於年紀小的時候，可以透過物理治療、矯形支具等，來防止肌肉張力過高的問題惡化。當患者長大時，可按他們的需要，選擇藥物治療或手術，包括肉毒桿菌肌肉注射（BOTOX）、進行選擇性脊神經後根切斷術或骨科手術。有關腦性麻痺兒童的復康過程及治療時間表可參考《一般腦性麻痺兒童的治療流程》及《腦性兒童的治療時間表》。

表一：一般腦性麻痺兒童的治療流程

0-2 歲	物理治療、特別支架
2-6 歲	物理治療、肉毒桿菌肌肉注射
3-10 歲	物理治療、肉毒桿菌肌肉注射或選擇性脊神經後根切斷術
8-10 歲	物理治療、骨科手術

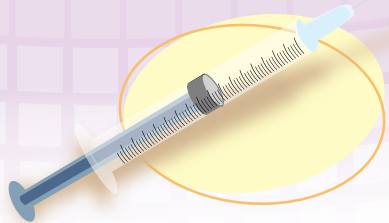
圖二：腦性兒童的治療時間表



腦性麻痺兒童復康會診

早於一九九八年，新界西區聯網已為患有腦性麻痺的兒童安排跨專業的會診。會診的成員包括兒科醫生、腦外科醫生、骨科醫生及物理治療師等復康專業人仕。在會診期間，各復康專業人仕就兒童的身體機能及發展狀況，為家長提供專業意見並與他們商討，為孩子安排最合適的復康治療，務求改善他們的活動能力及生活質素。





肉毒桿菌肌肉注射

肉毒桿菌毒素（Botulinum Toxin）是一種神經毒素，主要用來治療患有腦性麻痺的兒童之肢體痙攣問題，如腳尖走路、步履不穩等。它的作用是用來阻礙神經與目標肌肉之間的訊息傳遞，藉以減低其過度痙攣的情況，鬆弛肌肉，從而改善肢體僵硬及不良姿勢，使手腳的活動更加暢順，進而改進兒童的日常活動能力。此外，在注射肉毒桿菌毒素後，可與石膏造模配合來治療肌腱攣縮等問題，增強其肢體運動能力，加強治療成效。

肉毒桿菌毒素的效力是局部性的。在進行肌肉注射前，必須選擇適當的劑量及肌肉接受注射。另外，肉毒桿菌毒素的療效並不是永久性的。它於注射後約數日開始見效，約1至2星期達到最佳效果，藥力跟著會於3至4個月內慢慢消失。有需要時，可按情況再進行注射。雖然它的藥力只能維持約3至4個月，但肌肉的鬆後所作的訓練，在改善姿勢和活動的效果，有可能可以持續超過一年或以上。

為兒童進行肉毒桿菌肌肉注射基本上是無大副作用。最常見的副作用是引致局部肌肉無力，但肌肉無力不是永久的，肌肉的力量會因藥力隨時間轉弱而轉好。

選擇性脊神經後根切斷術



隨著腦性麻痺兒童年齡的增長，他們的肢體痙攣情況可能有惡化的現象。當孩子到了適當的年齡，他們具有足夠的智能配合復康治療時，便可考慮替孩子進行選擇性脊神經後根切斷術。

選擇性脊神經後根切斷術對治療下肢痙攣是非常有效，而且功效永久。它的作用主要是將過度活躍之脊神經後根切除，以降低過高之肌肉張力，以改善下肢整體肌肉痙攣的情況。

整個手術在全身麻醉的情況下進行。病人於俯臥位置，露出第二節腰椎（L2）至第二節骶椎（S2）。在切開有關的脊椎的硬脊膜後，將相關的脊神經後根分成若干小束。然後利用電流刺激各小束及通過肌電圖記錄相關肌肉的反應。透過分析肌電圖的結果，找出過度活躍的神經小束，並將有關分枝切除。

由於部份活躍的脊神經後根於手術中被切除，兒童在術後初期會出現下肢乏力的情況。故此，他們必須於術後接受密集的鍛煉，增強下肌肉力量，以改善步行能力及提高日常生活能力。另外，手術後，亦可配合石膏造模的應用，治療肌腱攣縮及防止骨骼變形等問題，加強治療成效。

骨科手術

腦性麻痺兒童於成長時，隨著身體的生長，可能會出現肢體攣縮或骨骼變形，影響他們的活動能力，導致出現運動功能障礙。當矯形支具或其他治療方法未能有效地改善肢體攣縮或骨骼變形的情况時，醫生便會考慮按孩子的情況，透過骨科手術矯正畸形的骨骼及關節，放鬆攣縮的肌腱，穩定關節，從而改善肢體的位置，為兒童提供最佳的條件參與復康訓練，增加他們的活動能力。

常見的骨科手術包括：

1. 肌腱及軟組織手術：

如將肌腱與肌膜切斷及鬆解後，再作移植；



跟腱延長術前



跟腱延長術後

2. 骨性手術：

如將骨骼切斷，進行切骨的矯形術，或為關節進行融合手術；



盆骨及股骨手術前



盆骨及股骨手術後

步態分析

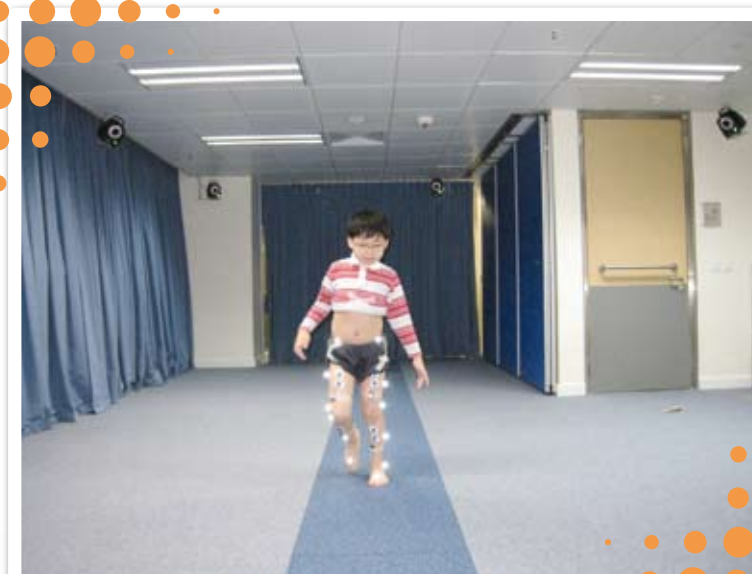
令腦性麻痺兒童的運動及步履出現異常的原因包括肌肉張力過高、肌肉攣縮及活動失調。他們常見的異常步態包括有：

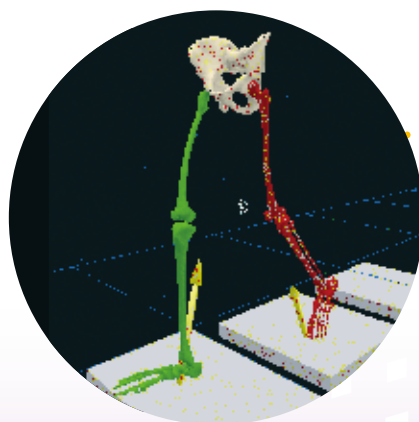
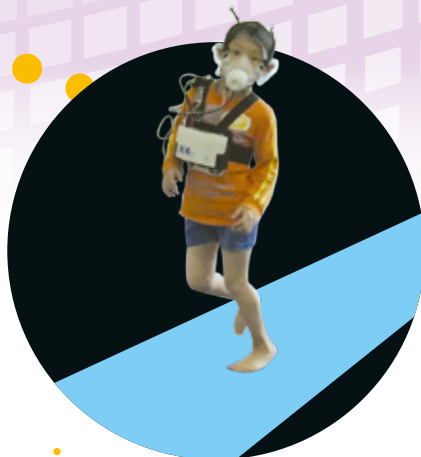
- 曲膝步 (Crouching gait)
- 跳躍步 (Jump knee gait)
- 反屈步 (Recurvatum gait)
- 僵直步 (Stiff knee gait)
- 腳尖步 (Tip toe gait)
- 剪刀步 (Scissor gait)



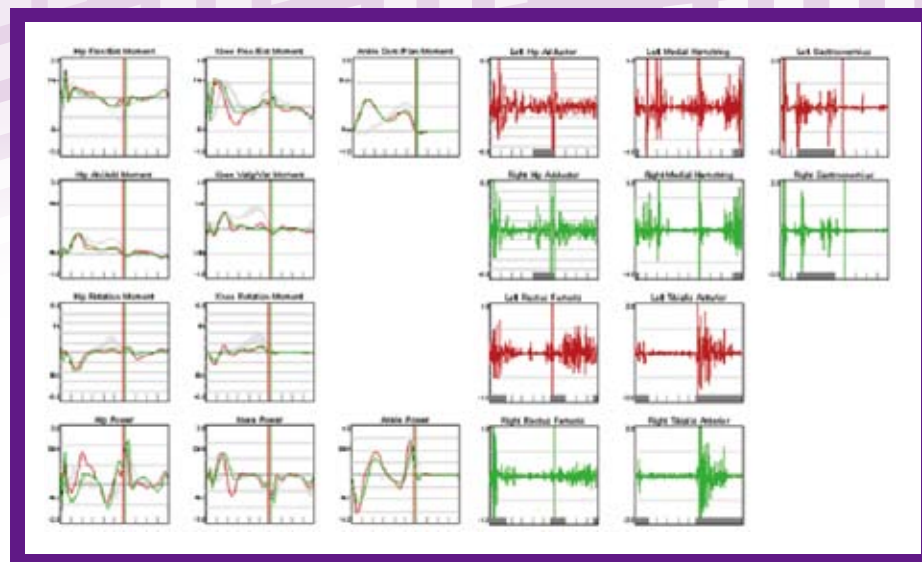
於二零零九年，新界西聯網已添置步態及活動分析中心。透過步態分析，將兒童的步行活動作有系統的評估、測量及描述。

步態測試中心





步態測試過程



步態測試數據分析報告

從電腦計算出來的數據，可以讓醫生及物理治療師，利用運動學、動力學及動態肌電圖的數據，分析孩子步態時的問題，以歸納神經系統、肌腱、軟組織或骨骼系統的因素，從而讓醫生及物理治療師制訂治療方案。此外，步態分析除了可以作為輔助診斷工具外，還可於幫助評估術後的成效，令整套復康計劃更完善。

總結

腦性麻痺兒童的復康過程是很漫長的。而物理治療是當中不可缺少的部份。有效的復康計劃，不但需要物理治療師及醫護專業的協助，還需要家人及病人的積極參與。這樣，才能達致預期的效果，進一步改善兒童的活動能力，改善生活質素，減低他們的功能障礙，使家人及照顧者的壓力得以舒緩。

如對本小冊子有任何疑問，請向物理治療師或醫生查詢。

參考資料

1. Ackman JD, Russman BS, Thomas SS, et al.: Comparing botulinum toxin A with casting for treatment of dynamic equinus in children with cerebral palsy. *Developmental medicine and child neurology* 2005; 47: 620-627.
2. Chan HS , Yam KY , Yiu B , et al.: Multidimensional Outcome Measures. *Paediatric Neurology* 2008; 39:22 -32
3. David D. Limbrick J, Park TS: CEREBRAL PALSY, SPASTICITY, AND SELECTIVE DORSAL RHIZOTOMY. *Pediatric Handbook: Congress of Neurological Surgeons*, 2009.
4. Desloovere K, Molenaers G, Jonkers I, et al.: A randomized study of combined botulinum toxin type A and casting in the ambulant child with cerebral palsy using objective outcome measures. *European journal of neurology* 2001; 8 Suppl 5: 75-87.
5. Engsborg JR, Ross SA, Collins DR, Park TS: Effect of selective dorsal rhizotomy in the treatment of children with cerebral palsy. *Journal of Neurosurgery* 2006; 105(1 Suppl): 8-15.
6. Lundkvist A, Hägglund G: Orthopaedic surgery after selective dorsal rhizotomy. *Journal of pediatric orthopaedics. Part B* 2006; 15: 244-246.
7. Nordmark E, Josenby AL, Lagergren J, Andersson G, Strömblad LG, Westbom L: Long-term outcomes five years after selective dorsal rhizotomy. *BMC Pediatrics* 2008; 8: 54.
8. O'Neil ME, Fragala-Pinkham MA, Westcott SL, et al.: Physical therapy clinical management recommendations for children with cerebral palsy - spastic diplegia: achieving functional mobility outcomes. *Pediatric physical therapy* 2006; 18: 49-72.
9. Westbom L, Hägglund G, Lundkvist A, Nordmark E, Strömblad L-G: New treatment methods for spasticity and dystonia in children with cerebral palsy dictate multidisciplinary teamwork. *Comprehensive approach yields good results. Lakartidningen* 2003; 100: 125-130.
10. 屯門醫院兒科及青少年科：注射肉毒桿菌毒素(Botulinum Toxin)治療兒童痙攣
11. 衛生署兒童體能智力測驗服務：發展障礙系列之腦麻痺，2008.

