



INSTITUT DE RÉADAPTATION
Gingras-Lindsay-de-Montréal

POUR L'INSTANT ÇA ROULE...MAIS J'AI HÂTE QUE ÇA MARCHE !!!

Michel Danakas, physiothérapeute
Isabelle Robidoux, physiothérapeute

PLAN DE PRÉSENTATION

- Introduction
- Statistiques
- Bienfaits de la station debout et de la marche
- Catégories de marche
- Quelques faits pour une marche fonctionnelle
- Philosophie à l'IRGLM
- Stratégies d'intervention
- Conclusion, questions, commentaires



OBJECTIFS

- Apprécier l'impact d'une augmentation de lésions incomplètes et de la moyenne d'âge sur notre philosophie et nos interventions.
- Connaître les bienfaits de la station debout.
- Connaître les différentes catégories de marche.
- Déterminer les indicateurs relatifs à une marche fonctionnelle dans la communauté.
- Partager la philosophie d'intervention selon les besoins et attentes de la personne.
- Intégrer les connaissances afin de déterminer les stratégies d'interventions auprès de la personne ayant subi une lésion complète et incomplète à la moelle épinière.



INTRODUCTION

- Munro 1950,1954:
 - Toute personne avec une force suffisante aux bras et une bonne motivation peut marcher.
- Long et Lawton 1955:
 - Les personnes avec une lésion à D1 peuvent atteindre une marche pour fin d'exercice seulement.
 - Seules les personnes avec lésion au-dessous de D12 et avec capacités exceptionnelles peuvent avoir une marche fonctionnelle.
 - La marche indépendante avec aides techniques peut être possible chez des personnes avec lésion sous L4.

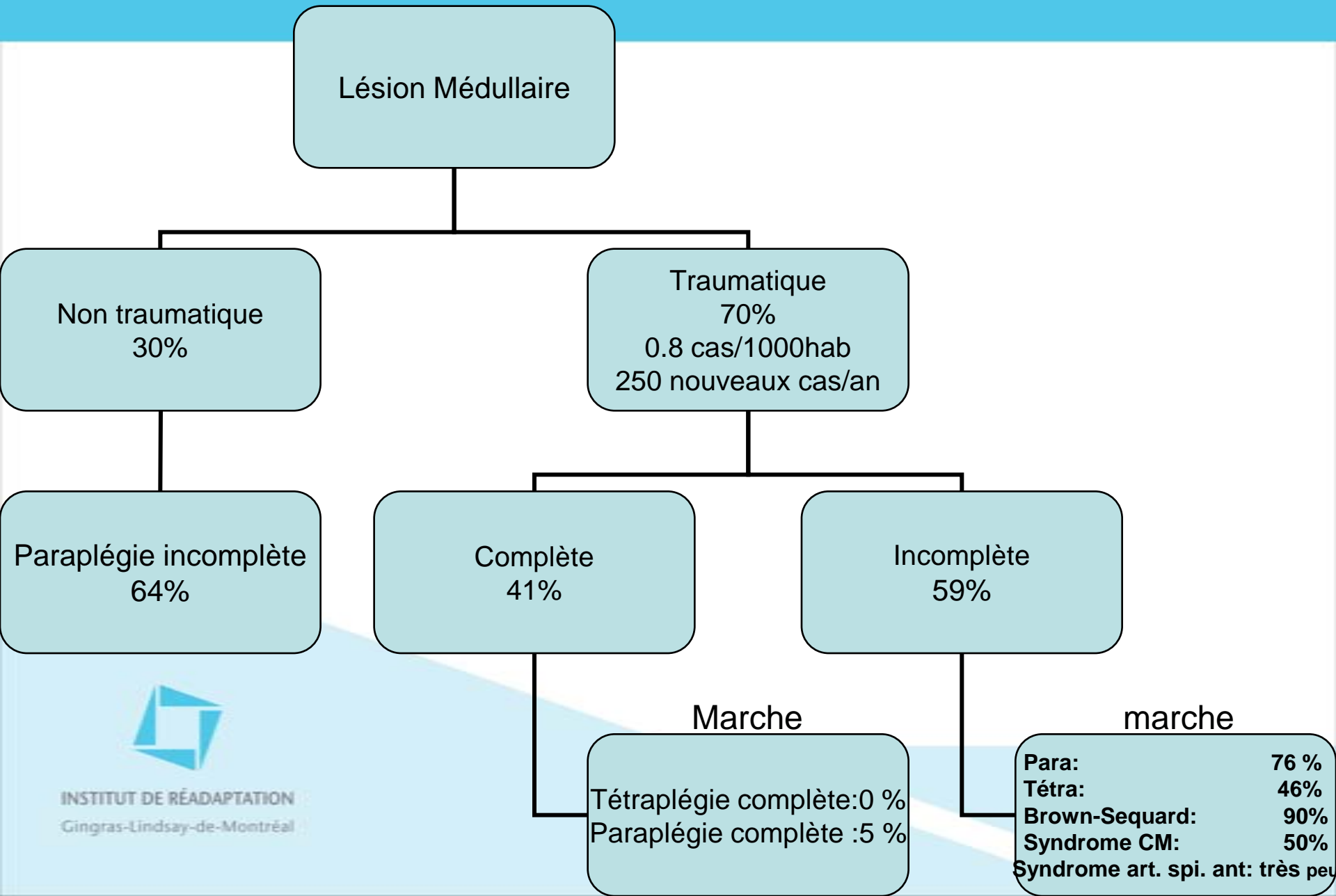


LA MARCHE

EN 2010, EST-CE
TELLEMENT DIFFÉRENT
???



UN PEU DE STATISTIQUES



Lésion Médullaire

Non traumatique
30%

Traumatique
70%
0.8 cas/1000hab
250 nouveaux cas/an

Paraplégie incomplète
64%

Complète
41%

Incomplète
59%

Marche

Tétraplégie complète: 0 %
Paraplégie complète : 5 %

marche

Para: 76 %
Tétra: 46%
Brown-Sequard: 90%
Syndrome CM: 50%
Syndrome art. spi. ant: très peu



CONSTATS

- DE PLUS EN PLUS DE LÉSIONS INCOMPLÈTES.
 - DE PLUS EN PLUS DE PERSONNES ÂGÉES.
- ↓
- AJUSTEMENT DE NOTRE APPROCHE (interventions, philosophie)



BIENFAITS DE LA STATION DEBOUT ET DE LA MARCHE

- Diminution de la spasticité (court terme)
- Prévention des contractures et déformations
- Prévention des plaies de pression
- Prévention de l'ostéoporose (aucune évidence scientifique ¹⁰)
- Amélioration de l'hypotension orthostatique
- Facilitation du transit uro-intestinal
- Diminution de la formation de calculs rénaux
- Facilitation de la digestion
- Stimulation de la circulation sanguine
- Amélioration de l'image de soi
- Interactions sociales de même niveau



CATÉGORIES DE MARCHE ⁹

1. Non Ambulatoire
 - Déplacements à l'aide d'un FR en tout temps
2. Ambulation pour fin d'exercice
 - Environnement contrôlé nécessaire (barres parallèles)
 - Aide à la marche importante
3. Ambulation à domicile (marche fonctionnelle)
 - Aide nécessaire pour sortir du lit ou du FR
 - Peut marcher à l'intérieur de façon autonome
 - Utilisation d'un FR à l'extérieur (ne peut marcher à l'extérieur)
4. Ambulation dans la communauté (marche fonctionnelle)
 - Peut marcher à l'intérieur/extérieur sur distances raisonnables sans assistance



ÉTAPES NÉCESSAIRES À LA MARCHE

1- SE LEVER DEBOUT



2- SE TENIR DEBOUT



3- MARCHER



INTÉGRATION DE LA STATION DEBOUT DANS LE QUOTIDIEN

Évaluer si le patient:

- Est prêt à investir son énergie et temps
- Se voit intégrer la station debout dans une activité fonctionnelle
- A des objectifs réalistes



ÉTAPES NÉCESSAIRES À LA MARCHE

1- Se lever debout (expérimentation)

2- Se tenir debout

3- Marcher



RÉSUMÉ DES COMPOSANTES

- Position antérieure sur la chaise ou le lit
- Transfert du centre de gravité au-dessus de la base de support (pieds)
- Poussée des membres inférieurs (et supérieurs si nécessaire)
- Redressement final du tronc



ÉTAPES NÉCESSAIRES À LA MARCHE

1- Se lever debout

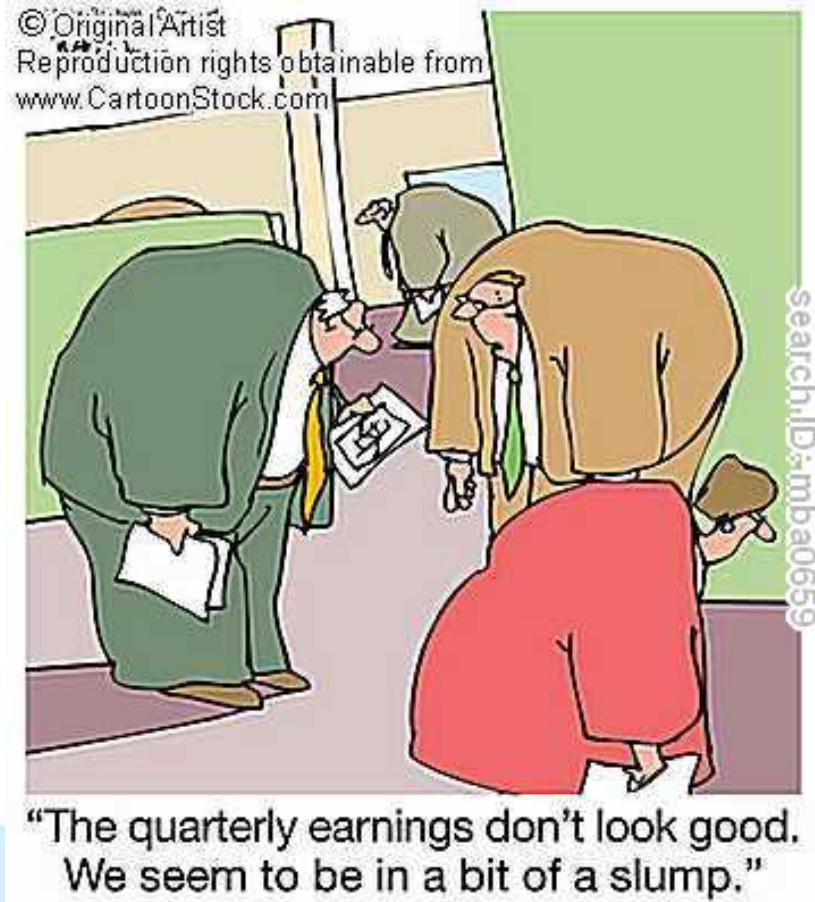
2- Se tenir debout

3- Marcher



STATION DEBOUT

- Posture
- Contrôle postural, stabilité
- Mobilité articulaire
- Flexibilité
- Force musculaire
- Endurance, fatigue
- Utilisation d'aides techniques



ÉTAPES NÉCESSAIRES À LA MARCHE

1- Se lever debout

2- Se tenir debout

3- Marcher



QUELQUES FAITS



INSTITUT DE RÉADAPTATION
Gingras-Lindsay-de-Montréal

APPUIÉ PAR
Université 
de Montréal

FACTEURS DE PRÉDICTION

Table 2

Prediction of functional walking according to AIS impairment and other features

AIS/lesion level	Functional walking/authors (ref.)
------------------	-----------------------------------

AIS at admission and sensation	% recovery of community ambulation at 1 year post-injury (authors)
AIS B (only light touch preservation)	0% Waters [109-113] 11% Crozier [28] 33% Waters [109-113]
AIS C < 50 years	91% Burns [20] 71% Scivoletto [100]
AIS C > 50 years	42% Burns [20] 25% Scivoletto [100]
AIS C > 50 years	71% Scivoletto [100] 42% Burns [20] 25% Scivoletto [100]
AIS D < 50 years	100% Burns [20] 100% Scivoletto [100]
AIS D > 50 years	100% Burns [20] 80% Scivoletto [100]



MARCHE DANS LA COMMUNAUTÉ

- Distance de marche raisonnable ^{16, 17}
- Hauteur des trottoirs
- Vitesse adéquate pour traverser une intersection de façon sécuritaire
- Capacité de négocier une pente
- Capacité d'arrêter subitement



FACTEURS DE PRÉDICTION POUR UNE MARCHÉ DANS LA COMMUNAUTÉ

- Bon contrôle pelvien ¹¹
- Psoas $\geq 3/5$, quadriceps opposé $\geq 3/5$
- Proprioception intacte
- Aucune orthèse ou au maximum une orthèse tibiale d'un côté et 1 orthèse longue de l'autre.
- Utilisation d'une marche réciproque
- Aucune déformité fixe, aucune spasticité importante aux MIs.



FACTEURS D'INFLUENCE SUR LE POTENTIEL DE MARCHE 28

- Âge
- Niveau de lésion
- Sévérité de la lésion
- Blessures associées (TCC; 14-29% ²¹)
- Conditions médicales; MPOC, HTA, MCAS, Diabètes...
- Complications: TPP, plaie de pression, embolie pulmonaire, obésité, contractures, OH, HO...
- Douleur
- Sensation à la piqure et toucher léger ^{5,13}
- Spasticité sévère ou non contrôlée ²⁷
- La F Musc des MIs, surtout fléchisseurs, extenseurs et abducteurs de la hanche ¹⁴
- Psychosocial
- Degré d'assistance disponible
 - Niveau de participation, de responsabilité de la personne
 - Support familial
 - Abus de drogue ou d'alcool



PHILOSOPHIE

- Chance au coureur
- Gains secondaires
- Définition des besoins et attentes de la personne vs nos objectifs en physiothérapie
- Explication des différentes étapes d'un entraînement et contrôle de la prise de décision de la personne



STRATÉGIES D'INTERVENTION

Suite à une évaluation physique:

- Exercices de renforcement
- Exercices d'assouplissement
- Exercices d'équilibre
- Verticalisation progressive
- Entraînement conventionnel



STRATÉGIES DE COMPENSATION

Aides techniques aux membres inférieurs:

- Table basculante
- Fauteuil verticalisant
- Parapodium
- Orthèses (longues, tibiales, etc.)

Aides techniques aux membres supérieurs:

- Marchette
- Béquille(s)
- Canne(s)



STRATÉGIES D'ACTIVATION

Travail dans la fonction:

- BWSTT
- Évidences scientifiques



- LOKOMAT

<http://www.youtube.com/watch?v=Z6jpWfFheoY&feature=related>



COÛT: 250 000\$ US !!!

STRATÉGIES D'ACTIVATION

- Rewalk 😊
- FES, PES
- HAL STEPS →



EN RÉSUMÉ

- Déterminer le potentiel fonctionnel de la personne
- S'entendre sur les besoins
- Optimiser les capacités pour tenter de normaliser la technique
- Utiliser des stratégies de compensation selon les incapacités présentes
- Adapter les consignes et la technique en conséquence
- Peu ou aucune évidence scientifique concernant l'efficacité d'une intervention comparativement à une autre.



RÉFÉRENCES

1. 23ième Symposium International : traumatismes de la moelle épinière, réparation neurale et récupération fonctionnelle. Programme et résumés des conférences. Montréal. Mai 2001
2. Burdett, R.G., et al., *Biomechanical comparison of rising from two types of chairs*. Physical Therapy, 1985. **65**(8): p. 1177-83.
3. Cheng, P.T., et al., *The sit-to-stand movement in stroke patients and its correlation with falling*. Archives of Physical Medicine & Rehabilitation, 1998. **79**(9): p. 1043-6.
4. Chou, S.-W., et al., *Postural control during sit-to stand and gait in stroke patients*. American Journal of Physical Medicine & Rehabilitation, 2003. **82**(1): p. 42-7.
5. D. Foo, Spinal cord injury in forty-four patients with cervical spondylosis, Paraplegia 24 (1986) 301–306.
6. Dubkin 2003, www.hnr.sagepub.com
7. Eriksrud, O., et al., *Relationship of knee extension force to independence in sit-to-stand performance in patients receiving acute rehabilitation*. Physical Therapy, 2003. **83**(6): p. 544-51.
8. Hoffer MM et al., Functional Ambulation in patients with myelomeningocele, Ranchos Los Amigos Hospital Papers, 1970.



RÉFÉRENCES

9. Hoffer, M.M., et al., *Functional ambulation in patients with myelomeningocele*. Journal of Bone & Joint Surgery - American Volume, 1973. **55**(1): p. 137-48.
10. http://version2.scireproject.com/pdf/SCIRE_II_CH9.pdf
11. Hussey RW and Stauffer RS, Spinal cord injuries: Requirements for ambulation, Arch Phys Med and Rehab, 1973, 54: 544-547
12. Janssen, W.G., et al., *Determinants of the sit-to-stand movement: a review*. Physical Therapy, 2002. **82**(9): p. 866-79.
13. K.S. Crozier, V. Graziani, J.F. Ditunno Jr., G.J. Herbison, Spinal cord injury: prognosis for ambulation based on sensory examination in patients who are initially motor complete, Arch. Phys. Med. Rehabil. 72 (2) (1991) 119–121.
14. Kim CM, Level walking and ambulatory capacity in persons with incomplete spinal cord injury: relationship with muscle strength Spinal Cord (2004) **42**, 156–162
15. Kotake, T., et al., *An analysis of sit-to-stand movements*. Archives of Physical Medicine & Rehabilitation, 1993. **74**(10): p. 1095-9.
16. Lapointe R. et al, Functional community ambulation requirements in incomplete spinal cord injured subjects, Spinal Cord, 2001, 39:327-335.



RÉFÉRENCES

17. Lerner-Frankiel MB et al., Functional community ambulation: What are your criteria ? Clin Management, 1986, 6: 12-15.
18. Long C II, Lawton EB, Functional significance of spinal cord lesions level, Arch Phys Med Rehabil, 36:249-255, Apr 1955.
19. Munro D, Rehabilitation of patients totally paralyzed below waist, with special reference to making them ambulatory and capable of earning their own living, N Eng J Med, 250:4-14, Jan 1954.
20. Munro D, Two-year end-results in total rehabilitation of veterans with spinal cord and cauda equina injuries, N Engl J Med, 242:1-16, Jan 1950.
21. Noreau L et al. Évaluation des services médicaux et de réadaptation fournis aux personnes qui ont subi une blessure médullaire : Analyses des résultats et des interventions dispensées dans les phases préhospitalière, hospitalière et de réadaptation fonctionnelle intensive. Février 2004.
22. Papa, E. and A. Cappozzo, *Sit-to-stand motor strategies investigated in able-bodied young and elderly subjects*. Journal of Biomechanics, 2000. **33**(9): p. 1113-22.
23. Perry, S.B., et al., *Predicting caregiver assistance required for sit-to-stand following rehabilitation for acute stroke*. Journal of Neurologic Physical Therapy, 2006. **30**(1): p. 2-11.



RÉFÉRENCES

24. Raineteau O., Schwab M.E., Plasticity of motor systems after incomplete spinal cord injury, *Nature/Reviews, Neuroscience*, Vol. 2, April 2001, pp. 263-273.
25. Richards JS et al., Access to the environment and life satisfaction after spinal cord injury, *Arch Phys Med Rehabil*, Vol. 80, November 1999, pp. 1501-1506.
26. Schenkman, M., et al., *Whole-body movements during rising to standing from sitting*. *Physical Therapy*, 1990. **70**(10): p. 638-48; discussion 648-51.
27. Scivoletto G et al., Clinical Factors That Affect Walking Level and Performance in Chronic Spinal Cord Lesion Patients, *Spine*, 2008;33(3):259-264.
28. Subbarao JV: Walking after spinal cord injury-Goal or wish? In *Rehabilitation Medicine-Adding Life to Years [Special Issue]*. *West J Med* 1991, May; 154:612-614)
29. Waters RL. Functional Prognosis of Spinal Cord Injuries. *Journal of Spinal Cord Medicine*, Vol. 19, No 2, pp. 89-92, 1998



REWALK (Argo)

