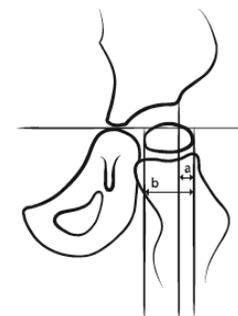


Revue de littérature & guidelines sur les pratiques internationales de prévention d'excentration de la hanche chez l'enfant PC

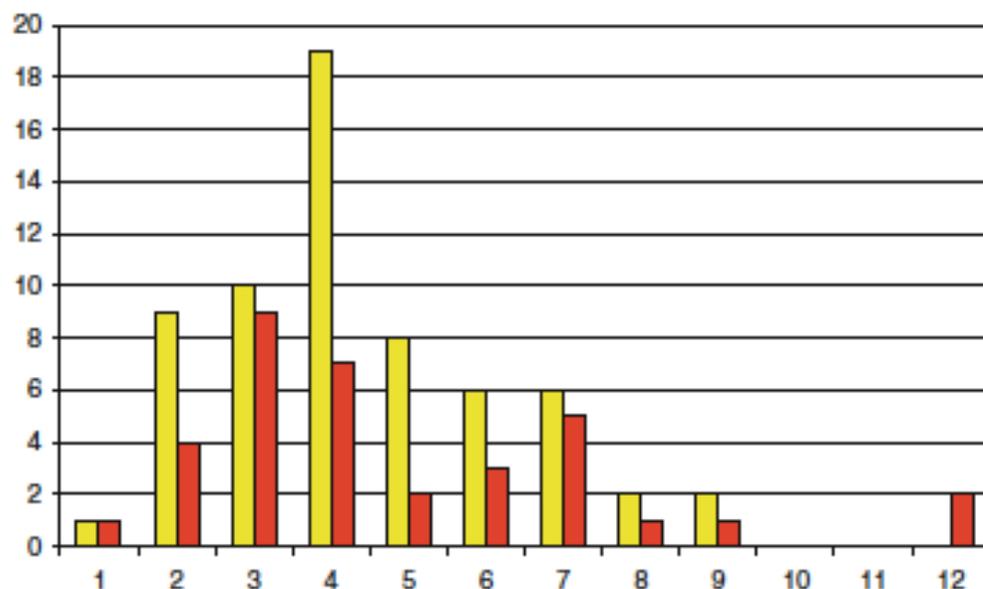
Guy LETELLIER
MPR pédiatrique



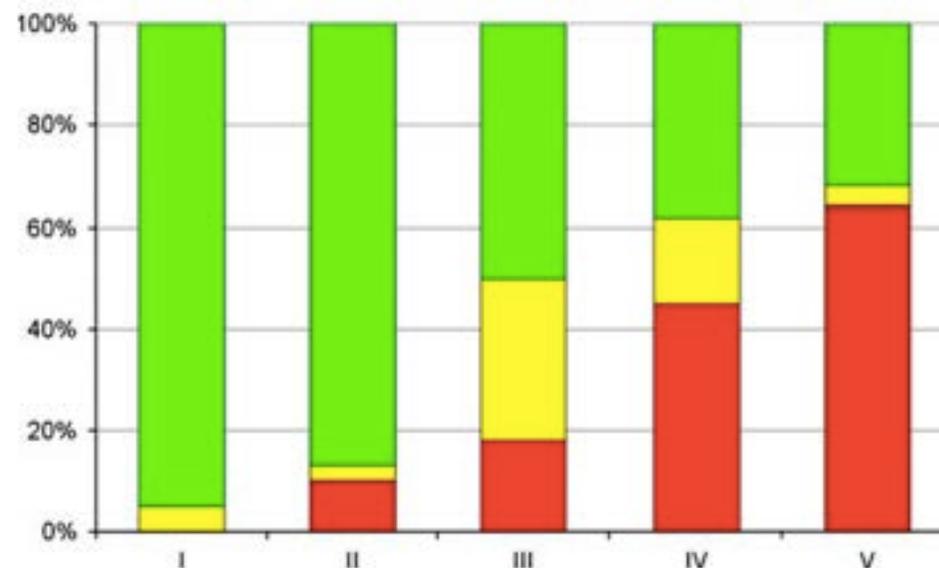
Hip surveillance and management of the displaced hip in cerebral palsy



J. E. Robb · G. Hägglund



Nb d'enfants selon l'âge (années) à leur première mesure d'excentration de hanche de plus de 33% (jaune) et >40% (rouge) dans la population d'enfants PC



Proportion d'enfants PC avec migration de hanche < 33% (vert), 33-39% (jaune) et >40% (rouge) selon le GMFCS dans la population d'enfants PC



British Columbia Consensus Statement on Hip Surveillance for Children with Cerebral Palsy

Information for Health Care Professionals
Caring for Children with Cerebral Palsy

CHILD 
HEALTH BC
HIP SURVEILLANCE
PROGRAM
for Children with Cerebral Palsy

Programme de surveillance

- 2011-2012:
 - Réunions
 - > 60 professionnels
 - famille de patients
 - à partir des travaux suédois et australiens
- Consensus
- « booklet »
- 10 auteurs du rapport
- **Mise à jour (été 2015)**
 - Lancement « *Hip surveillance program for children with CP* »

Introduction and Objective.....	
Evidence for Hip Surveillance	
Inclusion	
Hip Displacement	
Level of Risk	
Motor Function	
Gait Pattern	
Assessments	
Clinical Examination	
Radiological Assessment	
Recommended Frequency of Hip Surveillance	
GMFCS I & II	
Hemiplegia Group IV	
GMFCS Level III	
GMFCS IV & V	
Referral to Orthopaedic Surgeon	
Hip Surveillance Discharge Criteria	
How To Use This Consensus Statement.....	
Recommended Frequency of Hip Surveillance - Quick Guide	
References	
Appendix A – Abbreviations	

Pour faire partie de ce programme

Pre-Launch Checklist:

- Leadership aware and supports enrollment
- Physiotherapists (PTs) access provider resources available at: www.childhealthbc.ca/hips.
- PTs complete the [e-learning module](#) / (approx. 45 minutes; easily stopped & started)
- PTs review the clinician booklet: "[British Columbia Consensus Statement on Hip Surveillance for Children with Cerebral Palsy: Information for Health Care Professionals Caring for Children with Cerebral Palsy](#)".
- PTs review [Clinical Exam Instructions](#)
- PTs download [Referral Pathway](#), [Provider Referral Form](#), and [Enrollment Package](#)
- Organization or PTs request and receive caregiver booklets "What is Hip Surveillance and Why is it Important for My Child? Information for Parents and Caregivers of Children with Cerebral Palsy" from the program Coordinator (including interpreted versions, as needed)

After Completing the Pre-Launch Checklist: You're ready to Enroll!

- Step 1: PT provides and reviews [caregiver booklet](#) with parent/caregiver
- Step 2: PT completes [Provider Referral Form](#) or [Enrollment Package](#) with family (see [Referral Pathway](#))
- Step 3: PT faxes forms to Hip Surveillance Program Coordinator (604-875-2387)

What Happens Next?

- Coordinator will review [Provider Referral Form](#) or [Enrollment Package](#) (if community PT or coordinator is unsure about child's eligibility, coordinator will call PT to discuss)
- Coordinator will determine if x-ray is recommended
 - If x-ray recommended, Coordinator will mail a letter and x-ray requisition to the family (letter will be cc'd to PT and physician(s)); child must get x-ray at designated location (ie. local hospitals, not private clinics)
 - If no x-ray needed, letter will be mailed to family (cc'd to PT and physician(s))

Questions aux professionnels, évaluation des connaissances de base:

- 9 questions
- enquête de 2015
- Exemples:
 - Lesquelles de ces *tableaux cliniques* sont à considérer comme une « PC » ou « PC-like »?
 - Lesquelles de ces descriptions dans la *classification de Winters, Gage et Hicks* correspond au groupe IV de la *marche hémiplégique*?
 - Le *pourcentage de migration de la tête fémorale* est ...?
 - ...

Questions aux professionnels: Evaluation des connaissances de base

As part of the Knowledge and Needs Survey completed in February 2015, we asked you questions to assess your level of knowledge on hip surveillance to assist us in identifying your learning needs. We had requests for the answers, so have provided them below. The correct answers are marked with a ✓ and incorrect answers with a ✗.

A 10 year old child walks with a hand held mobility device indoors without physical assistance and mobilizes in a wheelchair for long distances. Based on the provided description, what is the child's most likely Gross Motor Function Classification System (GMFCS) level?

- ✓ GMFCS Level III (77.5% answered correctly)

A 5 year old child sits using adaptive seating, walks short distances with a walker and adult supervision and is transported in a wheelchair. She self mobilizes using a powered wheelchair. Based on the provided description, what is the child's most likely GMFCS level?

- ✓ GMFCS Level IV (80.4% answered correctly)

Which conditions would you consider CP or CP-like conditions? (Check all that apply)

- ✓ Motor dysfunction from perinatal brain injury (99.0% answered correctly)
- ✓ Motor dysfunction from genetic or metabolic cause (74.5% answered correctly)
- ✗ Motor dysfunction from spinal nerve injury
- ✗ Motor dysfunction from muscular origin
- ✓ Motor dysfunction from an acquired brain injury during the first 2-3 years of life (91.2% answered correctly)

Which description describes a Winters, Gage, and Hicks Group IV hemiplegic gait pattern?

- ✗ Equinus
- ✗ Jump Knee
- ✗ Pelvic Rotation
- ✗ Hip Flexed, adducted, and internally rotated
- ✓ All of the above (24.5% answered correctly)
- ✗ I don't know, I'm not familiar with this classification (71.6% were not familiar)

Migration percentage is:

- ✓ A measure completed on a radiograph to determine the percentage of femoral head OUTSIDE of the acetabulum (79.4% answered correctly)

At what migration percentage is a hip considered "at risk" and warrants a referral to an orthopaedic surgeon?

- ✓ 30% (46.1% answered correctly)

Please select True or False:

- ✗ Hip displacement is directly related to motor type (eg. Spastic, dystonic, hypotonic) - **FALSE** (49.0% answered correctly)
- ✓ The risk for hip displacement increases from GMFCS level 1 to 5 - **TRUE** (96.1% answered correctly)
- ✗ Pain always accompanies hip displacement - **FALSE** (95.1% answered correctly)
- ✓ Detection of hip displacement is completed through clinical and radiological exams - **TRUE** (98.0% answered correctly)
- ✓ Clinical exam findings are a poor indicator of hip displacement - **TRUE** (46.1% answered correctly)

When is hip surveillance discontinued? (check all that apply)

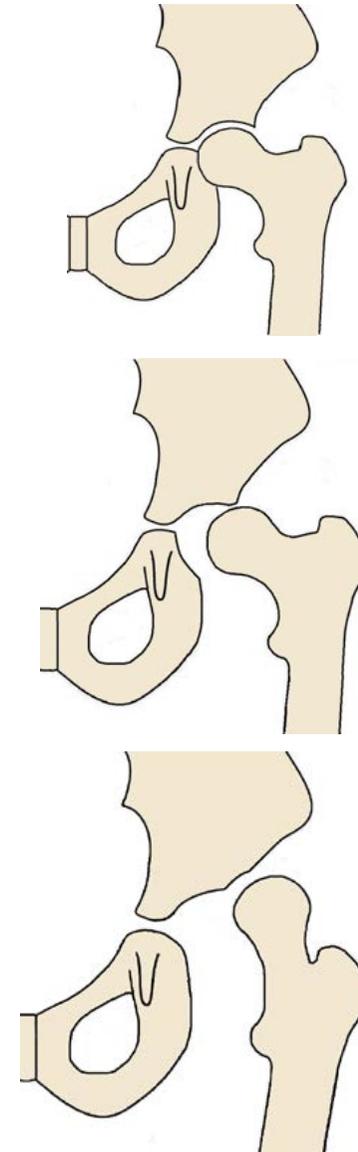
- ✗ When the child/youth has an orthopaedic intervention
- ✗ When the youth turns 18 years
- ✓ When the youth reaches skeletal maturity (52.9% answered correctly)
- ✗ After 3 radiographs show no change in hip displacement
- ✗ I don't know/I prefer not an answer

When should a child see an orthopaedic surgeon for concerns about hip displacement? (check all that apply):

- ✗ Only once migration percentage(MP) is greater than 50% (A referral should occur at a MP of 30%)
- ✓ Function has decreased, related to the hip (78.4% answered correctly)
- ✗ Hip abduction, with hips and knees in 90 degrees of flexion, is less than 30 degrees (This measure should be done in extension)
- ✓ Hip abduction, with hips and knees in 0 degrees of flexion, is less than 30 degrees (46.1% answered correctly)
- ✓ There is asymmetrical hip abduction (70.6% answered correctly)
- ✓ The child has increased pain, related to the hip (81.4% answered correctly)

Excentration de hanche - définition

- **Subluxation** = mouvement graduel de déplacement de la tête fémoral latéralement et sous l'acétabulum
- **Luxation** = tête fémoral totalement hors de l'acétabulum



Mécanismes



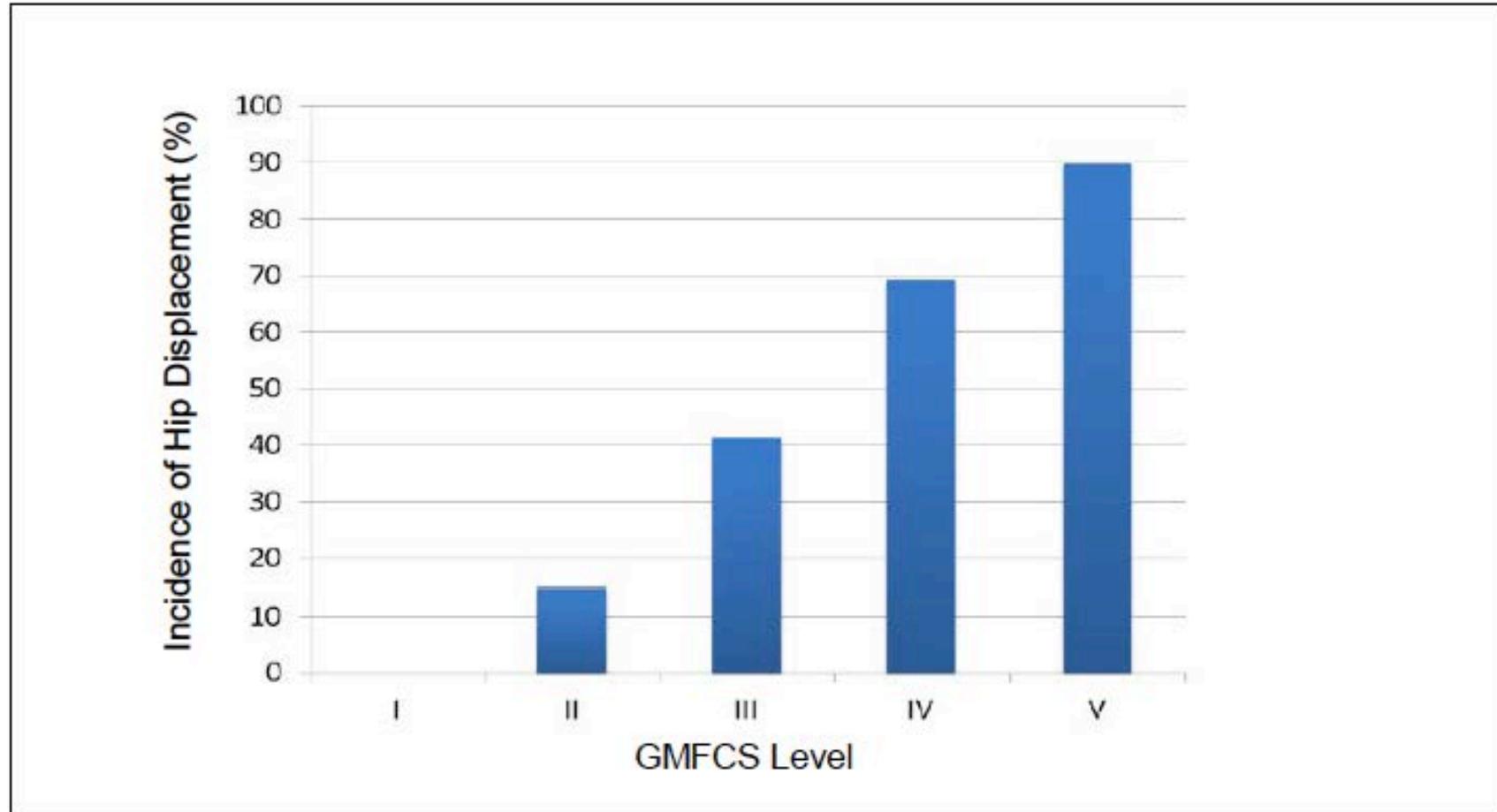
- Retard ou défaut d'appui et de mise en charge
- limitations motrices
- Forces musculaires anormales de la ceinture pelvienne qui affectent le développement de l'articulation de la hanche

Prévalence

- Seconde déformation la plus fréquente dans la PC
- Affecte environ 1/3 des enfants PC (26-35%)

Cornell MS 1995, Hagglund 2007, Soo 2008, Connelly 2009, Kentish 2011

Incidence de migration de hanche >30% selon GMFCS



L'examen clinique

Par le **kinésithérapeute**, sinon par le soignant habitué à cet examen des hanches

Classification

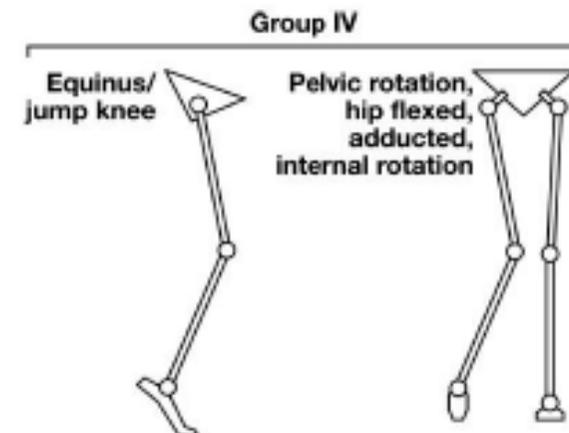
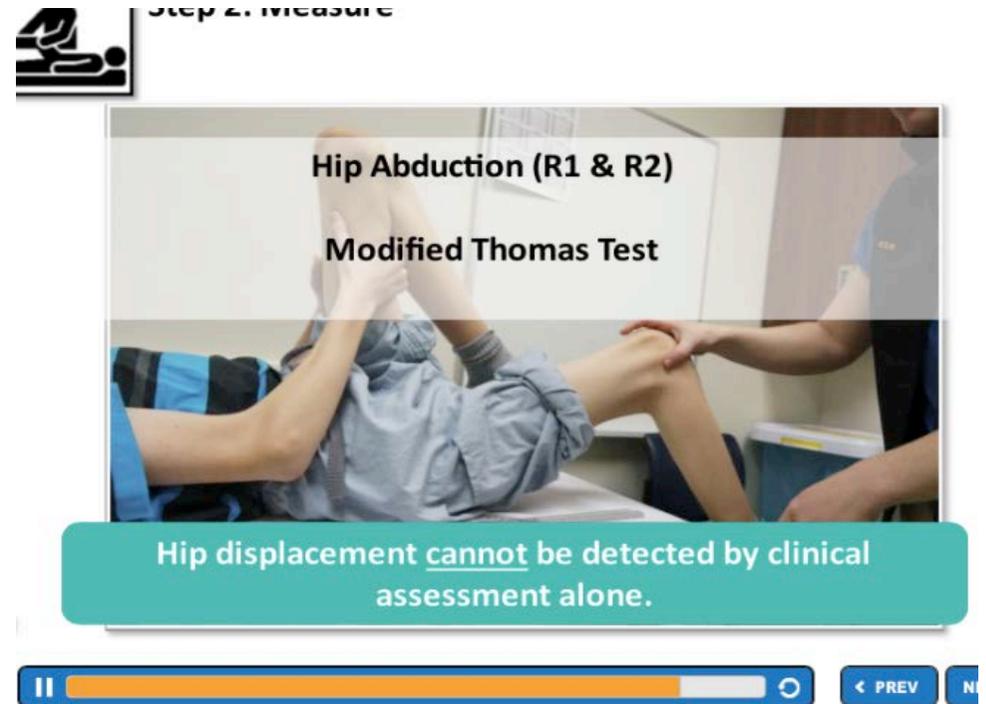
- Déterminer le **niveau GMFCS** *Palisano, Rosenbaum 2007*
- Identifier le **Groupe IV d'hémiplégie** WGH

Mesure

- **Abd de hanche** (hanche et genou tendus)
- Spasticité des adducteurs
- Test de Thomas modifié (rétraction ilio-psoas, rectus femoris)

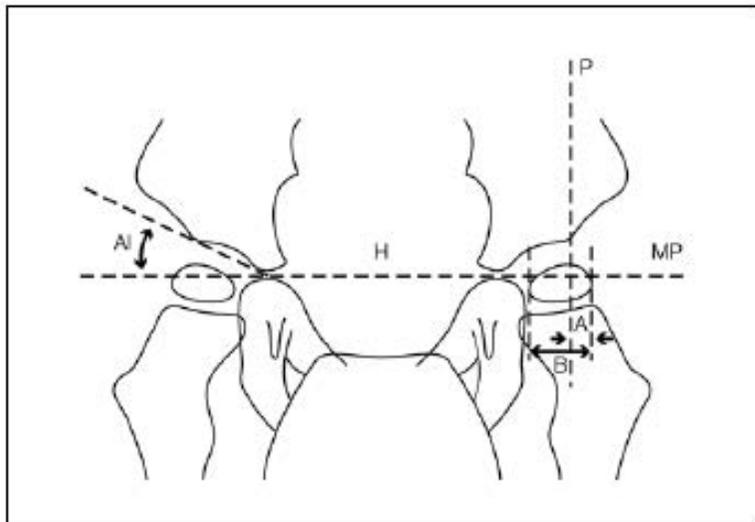
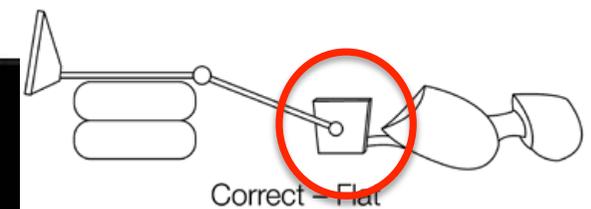
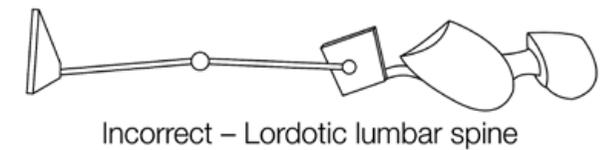
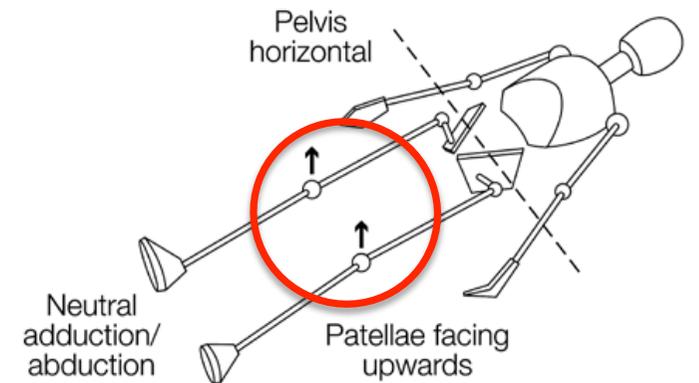
A demander aux parents ou soignants de l'enfant

- Douleur de hanche
- Difficultés dans les soins ou activité mobilisant la hanche
- Baisse d'activité liée à un problème de hanche?
- ...



L'examen radiologique

- Examen clinique important, mais **non suffisant**
- Position pour la **radiographie standard antéro-postérieure de bassin**

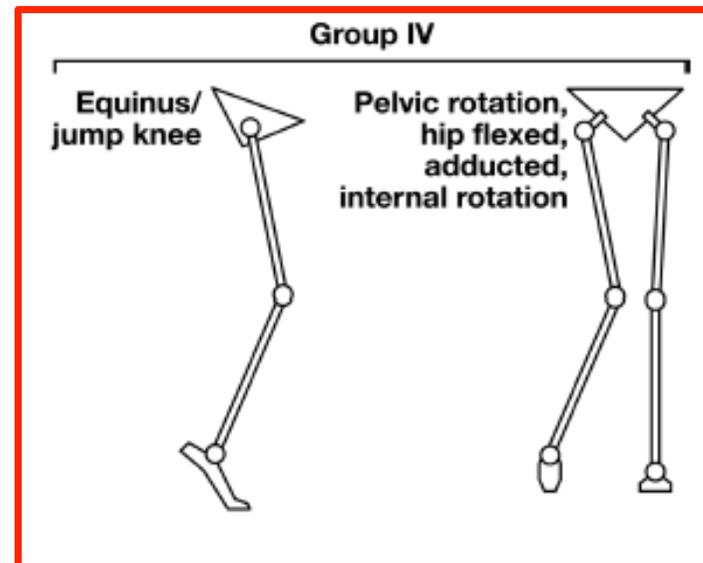
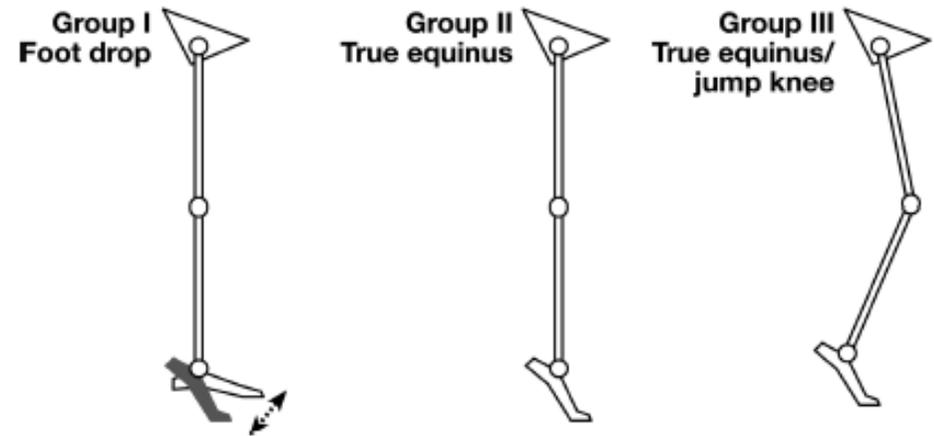


Chez l'enfant PC marchant/hémiplégique

- risque d'excentration progressive survient plus tard Wynter M, Graham HK 2011

- > **groupe IV** Winters, Gage, & Hicks
Hemiplegia Gait Patterns 1987

- Position de la hanche 3D
 - Flexion de hanche et bassin antéversé
 - Adductus de hanches
 - Rotation interne de hanches



Adresser au chirurgien orthopédique

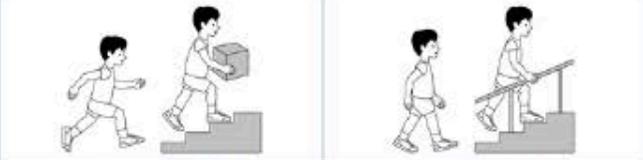
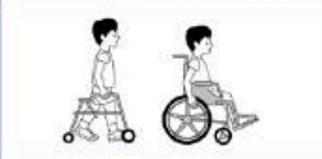
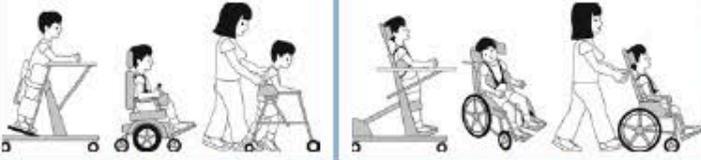
- Doit intervenir au bon moment, dans ces différentes situations:
 - **Indice de migration > 30%**
 - **Abduction de hanches $\leq 30^\circ$ (hanches et genoux tendus)**
 - **Détérioration ou asymétrie**
 - Abduction de hanches (R1 or R2)
 - Thomas test modifié

= Réponse positive à au moins une de ces questions posées à l'examen clinique

Ou pour toute autre anomalie qui semble liées à la hanche

British Columbia Consensus on Hip Surveillance for Children with Cerebral Palsy¹

QUICK GUIDE

Classification	Age in Years										Continue Until Bones Stop Growing (on X-ray)	
	ID	2	2.5	3	3.5	4	4.5	5	5.5	6		
 GMFCS I ^{2,3} GMFCS II ^{2,3}								 				
 GMFCS III ^{2,3}		 		 		 		 		 	 	Every year Every 2 years
 GMFCS IV ^{2,3} GMFCS V ^{2,3}		 	 	 	 	 	 	 	 	 	 	Every year Every year
 Group IV Hemiplegic Gait ^{4,5}								 		 	 	Every year Every year

Legend: GMFCS: Gross Motor Function Classification System²
 ID: Identification/Diagnosis of cerebral palsy
 Group IV Hemiplegic Gait: Child walks with one hip turned and pulled inward⁴



Clinical Exam



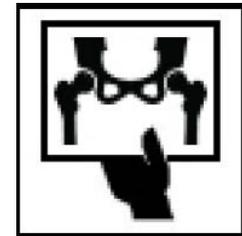
X-Ray

References:

1. BC Hip Surveillance Planning Committee. British Columbia Consensus Statement on Hip Surveillance for Children with Cerebral Palsy. Child Health BC, Vancouver, BC, Canada. 2012.
2. Palisano R et al. Content validity of the expanded and revised Gross Motor Function Classification System. *Dev Med Child Neurol.* 2008;50:744-50.
3. Illustrations Version 2. Reid B, Willoughby K, Harvey A, Graham HK. The Royal Children's Hospital, Melbourne, Australia.
4. Winters TF, Gage JR, Hicks R. Gait patterns in spastic hemiplegia in children and young adults. *J Bone Joint Surg (Am).* 1987;69:437-441.
5. Illustrations printed with permission of IOS Press and The Royal Children's Hospital, Melbourne, Australia.

En résumé

- < 5 ans: surveillance comme les enfants GMFCS I & II
- > 5 ans: ex. clinique + RX /an jusqu'à maturité osseuse



甚麼是髖部監察？
它為何對我的孩子重要？

What is Hip Surveillance and
Why is It Important for My Child?

給腦麻痺兒童的家長及照顧者的資訊
Information for Parents and Caregivers
of Children with Cerebral Palsy

<http://childhealthbc.ca>

CHILD HEALTH BC
HIP SURVEILLANCE
PROGRAM
for Children with Cerebral Palsy

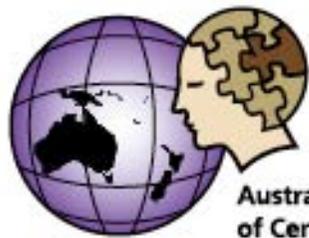
ਚੂਲੇ ਦੀ ਨਿਗਰਾਨੀ ਵਾਲਾ ਪ੍ਰੋਗਰਾਮ
ਸੈਰੀਬਰਲ ਪਾਲਸੀ ਨਾਲ ਗ੍ਰਸਤ ਬੱਚਿਆਂ ਲਈ

CHILD HEALTH BC
HIP SURVEILLANCE
PROGRAM
for Children with Cerebral Palsy

برنامج مراقبة الورك للأطفال المصابين بالشلل الدماغي

CHILD HEALTH BC
HIP SURVEILLANCE
PROGRAM
for Children with Cerebral Palsy

ਚੂਲੇ ਦੀ ਨਿਗਰਾਨੀ ਵਾਲਾ ਪ੍ਰੋਗਰਾਮ
ਸੈਰੀਬਰਲ ਪਾਲਸੀ ਨਾਲ ਗ੍ਰਸਤ ਬੱਚਿਆਂ ਲਈ



Australasian Academy
of Cerebral Palsy and
Developmental Medicine



Australian Hip Surveillance Guidelines for Children with Cerebral Palsy 2014

Wynter M, Gibson N, Kentish M, Love SC, Thomason P,
Willoughby K, Graham HK

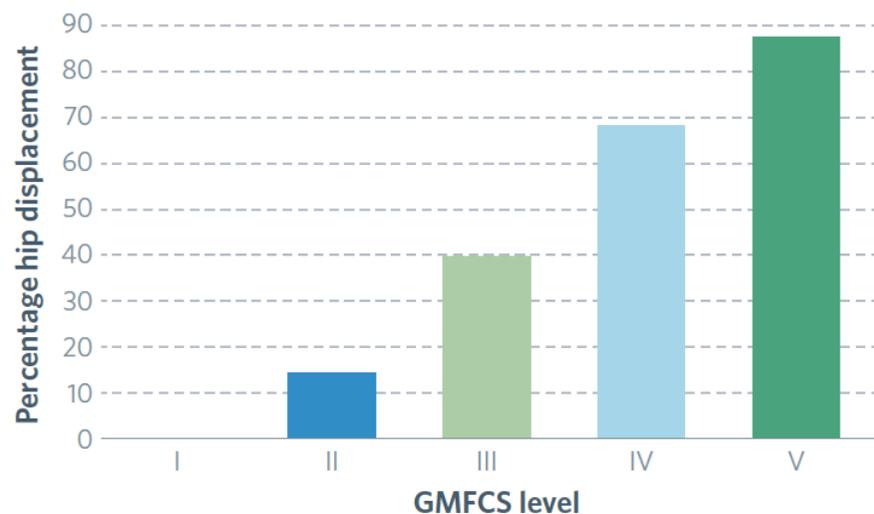


AusACPD

Australasian Academy of Cerebral Palsy
and Developmental Medicine

« Tout enfant PC est à référer »

- Surveillance
 - = fonction de l'âge de l'enfant
- Fréquence
 - = score GMFCS
 - Mesures radiologiques
 - Examen clinique

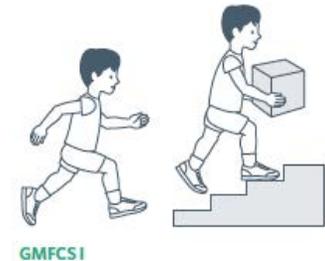


Fréquences de surveillance

- Selon GMFCS

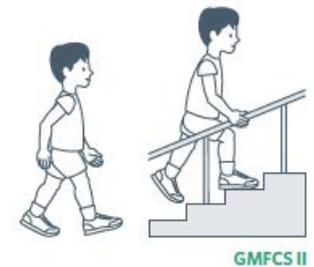
- I : ex. clinique, **pas de RX**

- Contrôle à l'âge de 5 ans, GMFCS à réévaluer



- II : ex. clinique initial + RX à 12 ou 24 mois

- Contrôle à un an, si GMFCS II: RX à répéter/an
 - Revoir à 5 ans, si normal: stop surveillance RX



Fréquences de surveillance

- III: ex. clinique initial et répéter à 6 mois + RX
 - Si stable : surveillance idem / 12 mois, sinon revoir à 6 mois
 - A l'âge de 7 ans: ex. clinique + RX
 - Si stable et Reimers $<30^\circ$: surveillance discontinue jusqu'à la puberté puis jusqu'à maturité osseuse



Fréquences de surveillance



- IV & V: ex. clinique initial et répéter à 6 mois + RX
 - Si stable : surveillance idem / 12 mois, sinon revoir à 6 mois
 - A l'âge de 7 ans: ex. clinique + RX
 - Si stable et Reimers $<30^\circ$: surveillance discontinuée jusqu'à la puberté puis jusqu'à maturité osseuse
- Indépendamment des RX de bassin
 - s'assurer de surveiller l'apparition de scoliose ou obliquité pelvienne et si +: poursuivre au-delà de la puberté surveillance/12 mois



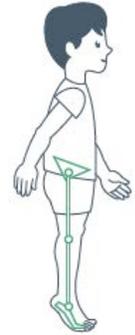
Winters, Gage & Hicks hemiplegia group IV

- Pattern souvent à partir de 4-5 ans
 - Même à début tardif
- Quelque soit le niveau GMFCS
- Revoir à 5 ans, vérifier WGH & GMFCS
 - Si WGH IV mais stable: revoir à l'âge de 10 ans
 - Si anormal ou instable: surveillance/12 mois jusqu'à maturation osseuse

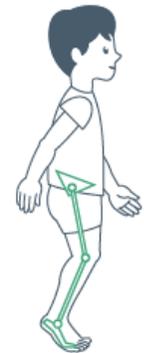
Group I
Foot drop



Group II
True equinus



Group III
True equinus/
jump knee



Group IV

Equinus/
jump knee

Pelvic rotation, hip flexed,
adducted, internal rotation



Adresser au chirurgien orthopédique

- Doit intervenir au bon moment, dans ces différentes situations:
 - Indice de migration > 30%
 - Douleur associées à une hanche
 - Toute condition orthopédique associée

Ré-adresser au spécialiste

- Dans toute période post-opératoire de hanche
- En cas de perte de vue quelle qu'en soit la raison
- Après une intervention neurochirurgicale
 - Radicellectomie, baclofen intra-thécal

Surveillance des hanches et maturité osseuse

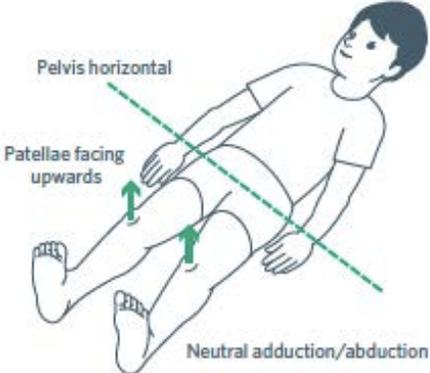


Figure 5A Positioning for AP pelvic radiograph

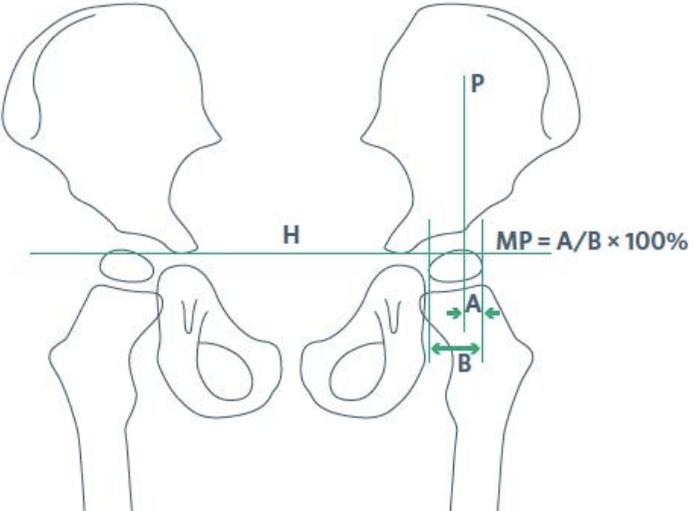
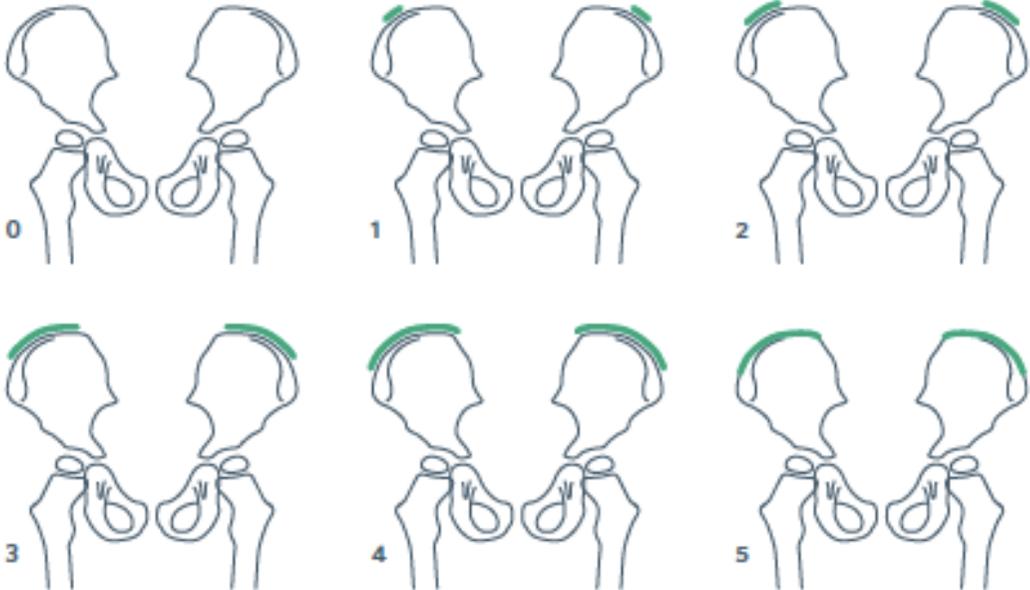


Figure 3 Migration Percentage (Reimers, 1980)

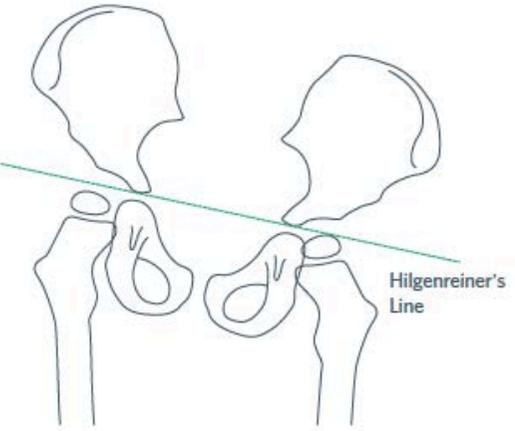


Figure 7A Prepuberty

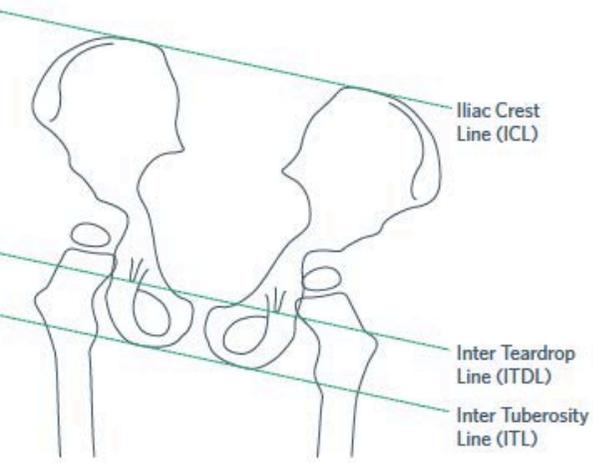
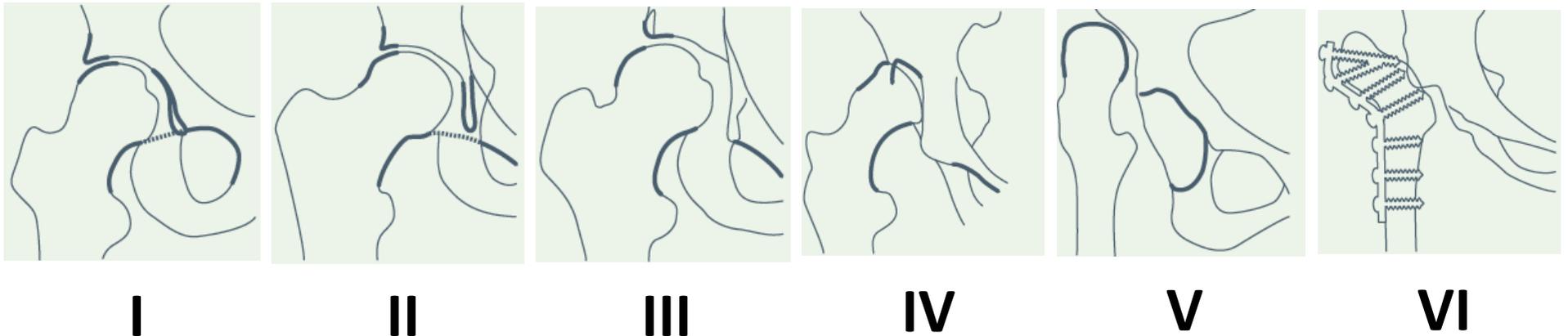


Figure 7A Pelvic obliquity

Surveillance des hanches et maturité osseuse

- **M**elbourne **C**erebral **P**alsy **H**ip **C**lassification **S**ystem (MCPHCS)
 - Stades II ou III = suivi classique
 - Stades IV-V: suivi orthopédique (+ scoliose, douleurs, obliquité pelvienne, détérioration)



Surveillance globale

- = consensus initialement pour les enfant PC, mais pour ceux avec lésions cérébrales acquises tardives (AVC, causes génétiques, métaboliques)
 - suivi **précoce et systématique** recommandé
- Age corrigé jusqu'à 2 ans
- Mesures radiologiques (> 12 mois)
- Ne pas oublier les autres affections musculo-squelettiques, la douleur

<https://ausacpdm.org.au>



ORIGINAL ARTICLE

Hip surveillance in Tasmanian children with cerebral palsy

Annette Connelly,¹ Peter Flett,² H Kerr Graham³ and Janene Oates⁴

Background: Children with cerebral palsy (CP) are at risk of hip subluxation. Over time, subluxation can lead to dislocation, deformity and pain. Hip surveillance in the form of an X-ray and clinical examination of this 'at risk group' can identify early subluxation. Early subluxation can be treated, preventing hip dislocation in many cases. Hip surveillance in CP commenced in Tasmania in 1992.

Aims: To audit the hip surveillance data to date, perform a literature review to understand the emerging evidence for prevention and management of hip subluxation in CP and update hip surveillance guidelines.

Methods: New guidelines were written and distributed, and an audit of the previous 12 years performed by review of medical files and X-rays.

Results: Two hundred and eighteen children had been involved in the hip surveillance programme. Fifteen cases of dislocation were recorded in this time. The incidence of subluxation and surgery, as well as the gross motor function classification system (GMFCS) level, was recorded.

Conclusion: Data from Tasmania showed a similar incidence of hip subluxation according to GMFCS level, and frequency of different surgical interventions as other recent audits. Some children with minor subluxation improved without orthopaedic intervention once weight bearing occurred, which had not before been appreciated. Migration percentage alone is not adequate to fully describe the outcome of hip subluxation. More appropriate measures of outcome in terms of quality of life for children with CP need to be developed.

Key words: cerebral palsy; hemiplegia; hip dislocation; hip subluxation; quadriplegia.

Australian hip surveillance guidelines for children with cerebral palsy: 5-year review

MEREDITH WYNTER¹ | NOULA GIBSON² | KATE L WILLOUGHBY³ | SARAH LOVE² | MEGAN KENTISH¹ |
PAM THOMASON⁴ | H KERR GRAHAM^{3,4} | ON BEHALF OF THE NATIONAL HIP SURVEILLANCE WORKING
GROUP*

1 Queensland Paediatric Rehabilitation Service, Lady Cilento Children's Hospital, Brisbane, Qld; **2** Princess Margaret Hospital for Children, Perth, WA; **3** Department of Orthopaedics, The Royal Children's Hospital, Melbourne, Vic.; **4** Hugh Williamson Gait Analysis Laboratory, The Royal Children's Hospital, Melbourne, Vic., Australia.

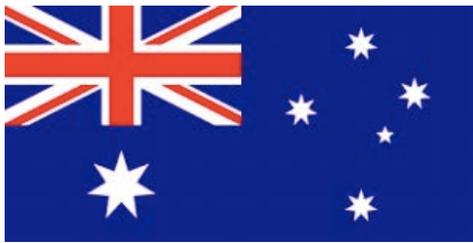
2015, april

AIM To ensure hip surveillance guidelines reflect current evidence of factors influencing hip displacement in children with cerebral palsy (CP).

METHOD A three-step review process was undertaken: (1) systematic literature review, (2) analysis of hip surveillance databases, and (3) national survey of orthopaedic surgeons managing hip displacement in children with CP.

RESULTS Fifteen articles were included in the systematic review. Quantitative analysis was not possible. Qualitative review indicated hip surveillance programmes have decreased the incidence of hip dislocation in populations with CP. The Gross Motor Function Classification System was confirmed as the best indicator of risk for displacement, and evidence was found of hip displacement occurring at younger ages and in young adulthood. Femoral geometry, pelvic obliquity, and scoliosis were linked to progression of hip displacement. A combined data pool of 3366 children from Australian hip surveillance databases supported the effectiveness of the 2008 Consensus Statement to identify hip displacement early. The survey of orthopaedic surgeons supported findings of the systematic review and database analyses.

INTERPRETATION This review rationalized changes to the revised and renamed Australian Hip Surveillance Guidelines for Children with Cerebral Palsy 2014, informing frequency of radiographic examination in lower risk groups and continuation of surveillance into adulthood for adolescents with identified risk factors.



Health for Life: Effective Management of Hip Displacement in Cerebral Palsy

Workshop, AusACPDM 8th Biennial Conference
Adelaide, SA | March 2016

KEY REFERENCES:

Epidemiology of Hip Displacement

- Connelly A, Flett P, Graham HK, et al. Hip surveillance in Tasmanian children with cerebral palsy. *J Pediatr Orthop* 2009; 45: 437-43.
- Hagglund G, Lauga-Pedersen H, Wagner P. Characteristics of children with hip displacement in cerebral palsy. *BMC Musculoskelet Disord* 2007; 8: 101.
- Soo R, Howard J, Boyd RM, et al. Hip Displacement in Cerebral Palsy. *J Bone Joint Surg [Am]* 2006; 88A: 121-129.
- Jonvik M, Haramyrcul P, Kock A, Korkwold T. Incidence and risk factors of hip joint pain in children with severe cerebral palsy. *Okzlül Ahsah* 2011; 33: 1337-1373.
- Jung NH, Pereira B, Mehring J, et al. Does hip displacement influence health-related quality of life in children with cerebral palsy? *Dev Neurorehab* 2014; 17: 420-425.
- Parrott J, Boyd RM, Dobson T, Lancaster A, Lowe S, Oates J, Wolfe R, Mattson GA, Graham HK. Hip displacement in spastic cerebral palsy. *J Pediatr Orthop* 2002; 22:640-647.
- Kobbi J, Graham HK, Selber F, et al. Proximal femoral geometry in cerebral palsy: a population-based cross-sectional study. *J Bone Joint Surg [Br]* 2008; 90B: 1373-1379.
- Gose S, Sakai T, Shibata T, Marasa T, Yoshikawa H, Sugamoto K. Morphometric analysis of the femur in cerebral palsy: 3-dimensional CT study. *J Pediatr Orthop* 2010; 30: 568-574.

Hip Surveillance

- Wynter M, Gibson N, Willoughby EL, Love S, Kerlich M, Thomason P, Graham HK. Australian hip surveillance guidelines for children with cerebral palsy: five year review. *Dev Med Child Neurol* 2015; 57: 908-920.
- Hagglund G, Ahlsson-Schmidt A, Lauga-Pedersen H, Rodby-Bousquet E, Wagner P, Westborn L. Prevention of dislocation of the hip in children with cerebral palsy: 20-year results of a population-based prevention programme. *Bone Joint J* 2014; 96-B: 1546-1552.
- Kerlich M, Wynter M, Snape N, Boyd R. Five-year outcome of state-wide hip surveillance of children and adolescents with cerebral palsy. *J Pediatr Rehabil Med* 2011; 4:205-217.
- Shore B, Spence D, Graham H. The role for hip surveillance in children with cerebral palsy. *Curr Rev Musculoskelet Med* 2012; 5-2: 126-136.

Non-operative Management

- Graham HK, Boyd R, Carlin JL, et al. Does Botulinum toxin A combined with hip bracing prevent hip displacement in children with cerebral palsy and "hips at risk"? A randomized controlled trial. *J Bone Joint Surg [Am]* 2006; 90B: 22-31.
- Willoughby EL, Ang SG, Thomason P, Graham HK. The impact of botox and abduction bracing on long-term hip development in children with cerebral palsy. *Dev Med Child Neurol* 2012; 54: 763-767.
- Willoughby EL, Jachoo K, Ang SG, Thomason P, Graham HK. The impact of complementary and alternative medicines on hip development in children with cerebral palsy. *Dev Med Child Neurol* 2015; 56:473-479.

Gough M. Continuous postural management and the prevention of deformity in children with cerebral palsy: an appraisal. *Dev Med Child Neurol* 2009; 51: 105-110.

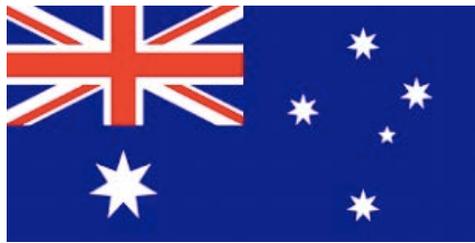
- Mattsson C, Ahrensén E. Effect of weight-bearing in abduction and extension on hip stability in children with cerebral palsy. *Pediatr Phys Ther* 2011; 23:150-157.
- Hankinson J, Morton AC. Use of a lying hip abduction system in children with bilateral cerebral palsy: a pilot study. *Dev Med Child Neurol* 2003; 44(3): 177-180.
- Fourmyr T, Mandy A, Green C, Gard P. Management of hip dislocation with postural management. *Child Care Health Dev* 2002; 28(2): 179-185.
- Daler Y, Saif M, Ringertz H, Gerbeck, Mattsson E, Haglund-Ahlfeldt Y. Effects of standing on bone density and hip dislocation in children with severe cerebral palsy. *Adv Physiol* 2010; 12: 187-193.

Sch Tilson Surgery

- Shore B, Yu X, Desai S, et al. Adductor surgery to prevent hip dislocation in children with cerebral palsy: The predictive role of the Gross Motor Function Classification System. *J Bone Joint Surg Am* 2012; 94: 326-334.
- Blot A, Slean S, Desai S, Jarvey A, Wolfe R, Graham HK. Adductor release and chondrodenervation in children with cerebral palsy: A pilot study in 16 children. *J Child Orthop* 2008; 2:283-294.
- Scott NS, Fedirko L. Effects of surgical adductor releases for hip subluxation in cerebral palsy: an AACPM evidence report. *Dev Med Child Neurol* 2004; 46: 628-645.

Reconstructive surgery

- Dhawan AA, Karatas AF, Holmes L, Rogers KJ, Dabney KW, Miller F. Long-term outcome of reconstruction of the hip in young children with cerebral palsy. *Bone Joint J* 2013; 95-B(2):229-235.
- Schmale GA, Elliot RE, Chang F, et al. High reoperation rates after early treatment of subluxating hips in children with spastic cerebral palsy. *J Pediatr Orthop* 2006; 26(5): 617-623.
- Brunser R, Gaumann JJ. Long term effect of intertrochanteric varus-derotation osteotomy on femur and acetabulum in spastic cerebral palsy: an 11 to 18 year follow-up study. *J Pediatr Orthop* 1997; 17: 585-91.
- Ruts C, Passmore E, Daler R, Graham HK. Multilevel surgery improves gait in spastic hemiplegia but does not



Health for Life: Effective Management of Hip Displacement in Cerebral Palsy

Workshop, AusACPDM 8th Biennial Conference
Adelaide, SA | March 2016

KEY REFERENCES:

Epidemiology of Hip Displacement

Connelly A, Flett P, Graham HK, et al. Hip surveillance in Tasmanian children with cerebral palsy. *J Paediatr Child Health* 2009; **45**: 427-42.

Hip Surveillance

Wynter M, Gibson, N, Willoughby KL, Love S, Kentish M, Thomason P, Graham HK. Australian hip surveillance guidelines for children with cerebral palsy: five year review. *Dev Med Child Neurol* 2015; **57**: 808-820.

Hägglund G, Alriksson-Schmidt A, Lauge-Pedersen H, Rodby-Bousquet E, Wagner P, Westbom L. Prevention

Non-operative Management

Graham HK, Boyd R, Carlin JB, et al. Does Botulinum toxin A combined with hip bracing prevent hip displacement in children with cerebral palsy and “hips at-risk”? A randomized controlled trial. *J Bone Joint Surg [Am]* 2008; **90B**: 22-33.

Willoughby K, Ang SG, Thomason P, Graham HK. The impact of Botex and abduction bracing on long-term hip

Non-operative Management

Graham HK, Boyd R, Carlin JB, et al. Does Botulinum toxin A combined with hip bracing prevent hip displacement in children with cerebral palsy and “hips at-risk”? A randomized controlled trial. *J Bone Joint Surg [Am]* 2008; **90B**: 22-33.

Willoughby K, Ang SG, Thomason P, Graham HK. The impact of Botex and abduction bracing on long-term hip

Soft Tissue Surgery

Shore BL, Yu X, Desai S, et al. Adductor surgery to prevent hip dislocation in children with cerebral palsy. The

Reconstructive surgery

Dhawale AA, Karatas AF, Holmes L, Rogers KJ, Dabney KW, Miller F. Long-term outcome of reconstruction of the hip in young children with cerebral palsy. *Bone Joint J* 2013; **95-B**(2):259-265.

Salvage surgery

Boldingh EJ, Bouwhuis CB, van der Heijden-Maessen HCM, Bos CF, Lankhorst GJ. Palliative hip surgery in

Measuring Outcomes

Robin J, Graham HK, Baker R, Selber P, Simpson P, Symons S, Thomason P. A classification system for hip disease in cerebral palsy. *Dev Med Child Neurol* 2000; **51**(3): 192-193.



■ CHILDREN'S ORTHOPAEDICS

Prevention of dislocation of the hip in children with cerebral palsy

20-YEAR RESULTS OF A POPULATION-BASED PREVENTION PROGRAMME

G. Hägglund,
A. Alriksson-Schmidt,
H. Lauge-Pedersen,
E. Rodby-Bousquet,
P. Wagner,
L. Westbom

*From Lund
University, Lund,
Sweden*

- Programme de prévention 1994 = **Cerebral Palsy Follow-Up Programm (CPUP)**
- Evaluation sur 10 ans des enfants nés > 1992 puis sur 20 ans
 - Groupe contrôle des enfants nés 1990-1991
 - Étude initiale (2005) 258 enfants
 - 2^{nde} étude (2015) + 431 enfants (nés >1998)
 - 91/689 = chirurgie préventive



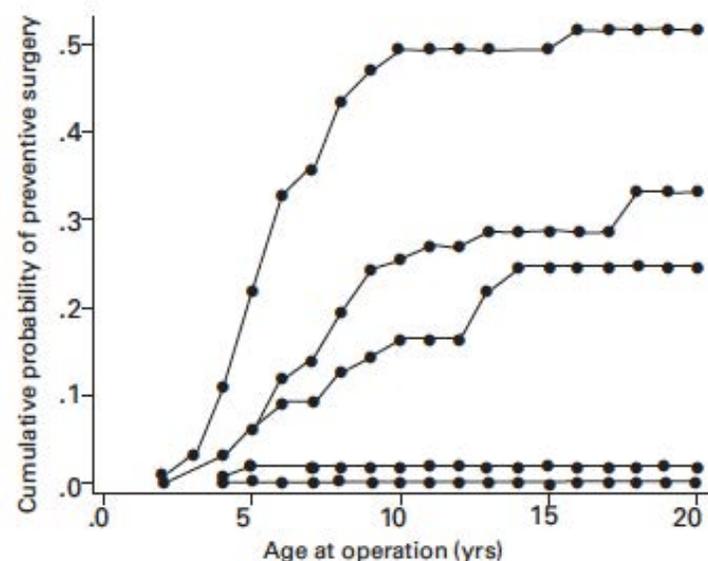
CPUP

UPPFÖLJNINGSPROGRAM FÖR CEREBRAL PARES

- Diagnostic > 4 ans
 - GMFCS >2010
- Examen physique /6 mois jusqu'à 6 ans puis /an
- RX bassin: 1/an jusqu'à 8 ans puis f(GMFCS)
 - Ataxie/hémiplégie spastique: ex. à l'âge de 4 ans
 - GMFCS III-V = un ex + RX/an
 - GMFCS II: RX à 2 et 6 ans
 - GMFCS I: pas de ~~RX~~ (sauf si douleurs ou anomalie)
 - Après fermeture cartilage de croissance et MP<33%:
STOP RX
 - Attention : scoliose

Résultats

- Groupe contrôle = histoire naturelle
 - 9% ont développé une luxation complète (vs 2 puis 0 dans les groupes CPUP)
 - vs 15 % en Norvège sans programme de prévention
 - 7% = chirurgie préventive (vs 15% et 12% dans les groupes CPUP)
- Moyenne de la première intervention = 4.8 ans
- Idem Australie
 - Critères: MP>40% et progression >10°/an



Proportion cumulative d'avoir une chirurgie préventive selon le GMFCS et en fonction de l'âge

<http://cpup.se>

Publications

1. What is CPUP?

2. Manuals and evaluation forms

3. Publications

Rodby-Bousquet E, Paleg G, Casey J, Wizert A, Livingstone R.

Physical risk factors influencing wheeled mobility in children with cerebral palsy: a cross-sectional study. (Full text)
BMC Pediatr 2016 Oct 10;16(1):165

Hägglund G, Lauge-Pedersen H, Persson Bunke M, Rodby-Bousquet E.

Windswept hip deformity in children with cerebral palsy: a population-based prospective follow-up. (Full text)
J Child Orthop DOI 10.1007/s11832-016-0749-1

Alriksson Schmidt A, Hägglund G.

Pain in children and adolescents with cerebral palsy: a population-based registry study.
Acta paediatrica 2016;doi: 10.1111/apa.13368. [Epub ahead of print]

Hägglund G.

Register kan kompensera för brister i journalsystem.
Läkartidningen 2016;113:580

Rodby Bousquet E.

Tidig upptäckt och behandling av barn med CP ger bättre livskvalitet
Neurologi i Sverige 2016;1:44-51.

Hägglund G

Sök...

3C Reg

- [Inlogg](#)
- [Smart](#)
- [3C Ma](#)
- [Ansöki](#)
[inlogg](#)

CPUP -

- [Kalkyl](#)
- [App fö](#)
- [App fö](#)

CPUP-i

- [Progra](#)
- [Preser](#)
- [Refera](#)

Prenun

Ange din
mail när
CPUPs he



Standing Programs to Promote Hip Flexibility in Children With Spastic Diplegic Cerebral Palsy

Lourdes Macias-Merlo, PT, MSc; Caridad Bagur-Calafat, PT, MSc, PhD; Montserrat Girabent-Farrés, MSc, PhD; Wayne A. Stuber, PT, PhD, PCS, FAPTA

Physical Therapy Department (Ms Macias-Merlo and Dr Bagur-Calafat), Faculty of Medicine and Health Sciences, Universitat Internacional de Catalunya, Barcelona, Spain; Early Intervention Public Service of Barcelona (Ms Macias-Merlo), Barcelona, Spain; Biostatistics Department (Dr Girabent-Farrés), Faculty of Medicine and Health Sciences, Universitat Internacional de Catalunya, Barcelona, Spain; Physical Therapy and Motion Analysis Laboratory (Dr Stuber) Munroe-Meyer Institute for Genetics and Rehabilitation, University of Nebraska Medical Center, Omaha, Nebraska.

Pediatric Physical Therapy, 2015

Introduction

- Constat chez les enfants non marchants
 - Spasticité, raccourcissement musculaire, hanches luxables
- PC spastiques bilatérales: diminution de l'abd de hanches 43° à 34° dans les premières années de vie *(Nordmark et al 2009)*
 - Pour le maintient des amplitudes articulaires:
 - Peu d'évidence pour étirements passifs
 - Plus de preuves pour étirements + contractions isométriques (préserver sarcomères + longueur des fibres)

Programme d'intervention précoce

- Initié en 1995 «*Public Early Intervention Department*»
 - Enfants non marchants > 12-14 mois
 - + défaut support poids du corps
 - + asymétries articulaires/musculaires
 - + GMFCS III (les mieux étudiés)

Méthode

- Utilisation des appareils de « standing »
 - Trophicité cutanée, cardio-vasculaire
 - Force motrice
 - Bien être psychologique
 - ↗ des amplitudes articulaires ischios-jambiers ++
 - Suggestion 45' à 60' / jour
 - Max 40° d'abduction combinée

Description de l'étude

- Cohorte rétrospective
- 13 enfants GMFCS III
- À partir de 12-14 mois jusqu'à l'âge de 5 ans
- Fabrication du « stander »: moulage plâtre
 - Abd = 10° de moins que l'amplitude maxi



Programme de verticalisation

- **70-90 min/jour en 2x 35' à 45': 5j/7**
 - we = 2j/7 : 35'/j
- Visites à domicile/soignant 4-6/semaine
- Kiné 1/semaine

Mean, Median, and Standard Deviation of Hip Abduction ROM at Baseline (14 Months) and 5 Years

ROM	N	Mean \pm SD	Median	95% CI
Baseline	13	42.0° \pm 1.6°	42.0°	41.0°-43.0°
<u>5 y</u>	13	42.8° \pm 1.6°	43.0°	41.8°-43.8°

Abbreviations: CI, confidence interval; ROM, range of motion; SD, standard deviation.

Conclusion

- Protocole de *Lourdes Macias-Merlo & al.*
 - Verticalisation plutôt x2/j
 - Maintien des amplitudes articulaires des hanches
- Verticalisation oui, mais limites de l'étude:
 - N = faible
 - pas de groupe contrôle
 - GMFCS III
 - Absence d'augmentation des amplitudes

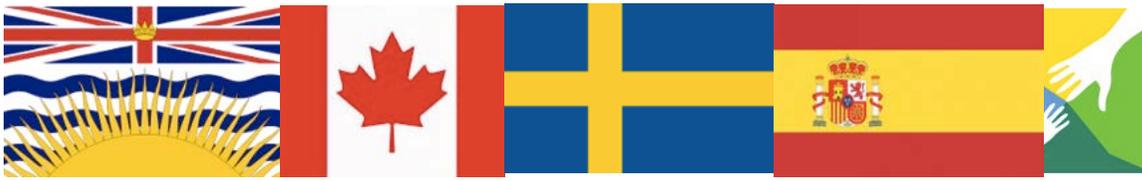




Messages à emporter

- Prévention précoce, dès le diagnostic
- Examen clinique avec limitation d'abduction des hanches
 - Abduction $<30^\circ$
 - Progression, asymétrie
- Corrélé à l'examen radiographique bien mené
 - Indice de Reimers $>30\%$
- Selon niveau GMFCS
 - Suivi annuel
- Programmes de prévention
 - Lutte antispastique et des séquelles des troubles du tonus: postures, RSP, TB, ITB ...
 - Chirurgie orthopédique ciblée, précoce, préventive





AusACPD
Australasian Academy of Cerebral Palsy
and Developmental Medicine



MERCI





Recommandations de Bonne Pratique

L'excentration de hanche chez l'enfant avec paralysie cérébrale

1 - Dépistage et surveillance

Fiche de recommandations destinée aux médecins, kinésithérapeutes et ergothérapeutes



Fiche Pratiques Professionnelles

PRISE EN CHARGE DE L'EXCENTRATION DE HANCHE CHEZ L'ENFANT AVEC PARALYSIE CÉRÉBRALE SPASTIQUE

Prévention et traitement



Recommandations de Bonne Pratique

L'excentration de hanche chez l'enfant avec paralysie cérébrale

1 - Dépistage et surveillance

Fiche de recommandations destinée aux médecins, kinésithérapeutes et ergothérapeutes

L'excentration de hanche est une des principales complications orthopédiques suivantes chez l'enfant avec paralysie cérébrale (PC) de type spastique. La survenue d'une luxation de hanche est d'autant plus fréquente que le patient est sévèrement atteint. Une excentration de hanche de plus de 30% est retrouvée chez 70% des niveaux Falciano IV et chez 90% des niveaux Falciano V (Victorian cohort) [5]. La luxation de hanche peut entraîner des perturbations de la marche, des difficultés de positionnement (prothèse assise, couchée, verticalisation), des difficultés de nursing, d'hygiène et des douleurs.

Les formes de hanche excentrée, subluxée puis laxe n'ont pas de définition consensuelle. On définit l'excentration de hanche par le pourcentage d'excentration [5]. La plupart des auteurs définissent la subluxation comme une excentration comprise entre 33 et 90% et la luxation comme une excentration au-delà de 90%.



Hanches en place Hanches droite et gauche excentrées Hanche gauche laxe

PHYSIOPATHOLOGIE

Trois facteurs de risque principaux interviennent dans l'excentration de hanche :

- le retard ou l'absence de marche en lien avec la sévérité de la PC ;
- les déséquilibres entre des muscles spastiques et/ou raccourcis (Adducteurs : adducteur long, gracilis ; poses : ischio-jambiers) et des muscles faibles (abducteurs, fessiers) ;
- l'asymétrie de l'attitude entre les côtés droit et gauche (coup de vent des membres inférieurs et bassin oblique).

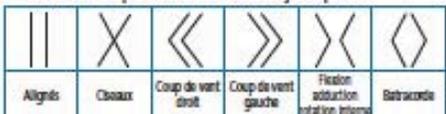
LE SUJVI CLINIQUE ET RADIOLOGIQUE DOIT ÊTRE PRÉCÈDE

1 - Suivi clinique :

L'examen des hanches est indissociable de celui du bassin et de la colonne vertébrale [1].

Certaines anomalies sont à rechercher :

- Une attitude au repos des membres inférieurs asymétrique :



Position en ciseaux des membres inférieurs



Épine iliaque antéro-supérieure gauche 2 cm au-dessus de la droite dans le plan frontal

- Un bassin oblique gauche :

• Une asymétrie ou une limitation de l'abduction de hanche : Mesure de l'abduction de hanche : hanche fémorale/ischio fémoral (adducteur long), hanche fémoro/ischio fémoral (adducteur long), hanche fémoro/ischio fémoral (gracilis).



- Une diminution de l'angle poplité qui témoigne d'une rétraction des ischio-jambiers. Mesure de l'angle entre l'axe de la jambe et l'horizontal. Il est le reflet de l'extensibilité des muscles ischio-jambiers. La mesure est positive si elle est au-dessus de la ligne horizontale et négative si elle est en dessous.



- Une spasticité importante des muscles adducteurs (adducteur long, adducteur majeur, gracilis), fémoro/ischio fémoral ou extenseurs de hanche/fémoro/ischio fémoral (ischio-jambiers).

La spasticité fait partie des symptômes du syndrome pyramidal caractérisé par l'exagération du réflexe d'étrétement et des réflexes antio-tendineux. Elle est mesurée selon deux modes :

- Échelle d'Aworth modifiée : score de 0 à 4, basé sur la résistance musculaire lors de l'étrétement passif du muscle.

0	Pas d'augmentation du tonus musculaire.
1	Augmentation discrète du tonus musculaire se manifestant par un ressaut suivi d'un relâchement ou par une résistance minime à la fin du mouvement.
1+	Augmentation discrète du tonus musculaire se manifestant par un ressaut suivi d'une résistance minime perçue sur moins de la moitié de l'amplitude articulaire.
2	Augmentation plus marquée du tonus musculaire touchant la majeure partie de l'amplitude articulaire, l'articulation pouvant être mobilisée facilement.
3	Augmentation importante du tonus musculaire rendant la mobilisation passive difficile.
4	L'articulation concernée est fixe en flexion ou en extension, en abduction ou adduction. Le mouvement passif est impossible.

- Échelle de Tardieu : plus précise, moins difficile, cotée de 0 à 4 selon l'intensité du réflexe d'étrétement mesuré à différentes vitesses (lente V1, centre passif V2, rapide V3) avec mesure de l'angle d'apparition du réflexe d'étrétement à V1 et V3.

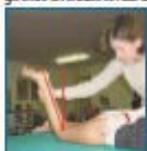
0	Pas de résistance tout au long du mouvement passif.
1	Discrète augmentation de la résistance au cours du mouvement passif sans que l'on puisse ressentir clairement un ressaut à un angle précis.
2	Ressaut franc interrompant le mouvement passif à un angle précis, suivi d'un relâchement.
3	Conus épuisable (< 10 secondes lorsque l'on maintient l'étrétement) suivant à un angle précis.
4	Conus inhépuisable (> 10 secondes lorsque l'on maintient l'étrétement) suivant à un angle précis.

Mais aussi :

- Un test de Thomas positif : cette manœuvre permet de repérer un fléau de hanche. L'enfant est en décubitus dorsal, le bassin équilibré dans les 3 plans de l'espace, la hanche opposée est fléchie en respectant la lordose lombaire. La hanche asymétrique est en rotation neutre, on mesure l'angle entre l'axe de la table et l'axe du fémur.



- Une mesure d'antéversion fémorale excessive (Mesureurs de Netter) témoignant d'une anomalie de l'ordon du fémur. Cette mesure se fait l'enfant sur le ventre, hanche fléchie et genou fléchi à 90°. On implique un mouvement de rotation interne de la hanche afin d'amener le relief osseux du grand trochanter le plus externe possible. On mesure l'angle entre la verticale et l'axe de la jambe.



Chez l'enfant sain, le torsion fémorale diminue graduellement et spontanément avec l'âge, passant de 40° à l'âge d'un an à 20° à 5 ans, pour atteindre entre 10° et 25° en fin de croissance.

R4P - Avril 2011
www.r4p.fr



Fiche Pratiques Professionnelles

PRISE EN CHARGE DE L'EXCENTRATION DE HANCHE CHEZ L'ENFANT AVEC PARALYSIE CÉRÉBRALE SPASTIQUE Prévention et traitement

I. PRÉAMBULE

- La hanche est dite excentrée lorsque le pourcentage d'excentration mesuré selon Reimers [cf Fiche R4P - Dépistage et surveillance [R4P 2011]] est supérieur à 10%.
- Les muscles péri-articulaires qui contribuent à l'excentration de hanche sont des muscles mono et multi-articulaires : principalement adducteurs (y compris le gracilis), ischio-jambiers, ilio-poses et rectus femoris.
- La posture en abduction concerne les positions assise, debout, couchée.
- La spasticité est un désordre moteur caractérisé par une augmentation vitesse dépendante, du réflexe d'étrétement se traduisant par une exagération de la secousse du tendon, résultat d'une hyperexcitabilité de ce réflexe, composant du syndrome pyramidal [Lance JW 1980].

II. GÉNÉRALITÉS

Les enfants avec paralysie cérébrale (PC) ont des difficultés d'acquisition du déplacement debout et parfois n'acquiescent jamais cette capacité [Cans C 2005]. Ces difficultés favorisent une dysplasie de hanche : le développement du cotyle et le placement de la tête fémorale sous le cotyle ne se font pas correctement, la spasticité des muscles favorise la migration de la tête fémorale en dehors.

Les enfants avec PC sont tous concernés y compris les enfants avec hémiplegie, cependant, les enfants cotés IV et V dans la Gross Motor Function Classification System (GMFCS) [Falciano R 1997] sont ceux qui n'acquiescent pas le déplacement debout et sont le plus à risque.

La prévention est indispensable. Les parents doivent être informés très tôt de ce risque, des actions de prévention à mettre en place et leur participation aux choix thérapeutiques est recommandée. En effet prévenir l'excentration de hanche c'est prévenir les douleurs orthopédiques, l'inconfort en station assise, la scoliose.

III. MOYENS DE PRISE EN CHARGE ET TRAITEMENT

Prévenir la luxation neurologique de hanche c'est agir contre le raccourcissement des muscles péri-articulaires et lutter contre le déséquilibre du bassin au cours de la croissance.

1 - Prise en charge rééducative

Il n'y a aucune preuve scientifique de l'efficacité d'une technique isolée dans la prise en charge de l'excentration de hanche.

La rééducation peut comporter les étirements musculaires qui recherchent un gain d'extensibilité musculaire et une réduction de la spasticité. Ils doivent être précédés de technique de relâchement musculaire. Les étirements passifs semblent appréciés par les enfants PC stade IV et V de la GMFCS leur permettant des changements de position et un ressenti de diminution de la spasticité [Pin T 2006]. Concernant les techniques de stimulation neurodéveloppementale et/ou motrice, elles n'ont pas été étudiées dans le cadre de la prévention de l'excentration de hanche. Celles de renforcement musculaire analytique des muscles dits « faibles » ne sont pas indiquées chez l'enfant PC avant 12 ans dans la prévention de l'excentration de hanche [Verschuere O 2008].

Toutes les pratiques rééducatives habituellement utilisées ne sont efficaces que dans le cadre d'une approche globale (consensus du mec Keith Multidisciplinary Meeting) [Senéke T 2006].

Malgré l'absence de travaux scientifiques à haut niveau de preuve, il existe un consensus entre les experts pour affirmer que les étirements musculaires tendineux manuels après décontraction musculaire font partie intégrante de la prévention de l'excentration de hanche.

2 - Postures

Le traitement préventif par installation précoce semble avoir une place prépondérante pour lutter contre le déséquilibre musculaire, les mauvaises postures et

l'effondrement du tronc en charge [Houry N 2001]. Il est fondamental d'avoir chez l'enfant un positionnement correct des membres inférieurs en position couchée, en position assise et lors de la verticalisation. Selon le consensus des experts, il s'agit dans ces trois positions de posturer l'enfant en abduction de hanche pour en prévenir l'excentration.

- Installation assise : plusieurs solutions sont à disposition comme le siège, le siège assis baillé, le seille moulée, le boî-boî-lapin.



Photo 1 - Siège moulé



Photo 2 - Troite-lapin

- Installation couchée : il faut les adapter aux conditions de sommeil de l'enfant, et on peut réaliser un matelas en mousse épaisse (grand appareillage), un coussin d'abduction de hanche sur moulage, une mousse artisanale sur mesure, une Orthèse Semi Rigide d'Abduction de Hanche (OSRAH).



Photo 3 - OSRAH



Photo 4 - Coussin d'abduction sur moulage

R4P - Novembre 2016
www.r4p.fr