



Poliomyélite antérieure aiguë Séquelles et Syndrome post-poliomyélite

Pr A. Yelnik

Service de Médecine Physique et de Réadaptation
G.H St Louis Lariboisière-F.Widal APHP Paris 7
200 rue du Faubourg Saint Denis 75010 PARIS

UNIVERSITÉ
PARIS
DIDEROT

Université
de Paris

ASSISTANCE
PUBLIQUE
HÔPITAUX
DE PARIS

Etymologie : du grec, *polios* : gris
mueolos : moelle.

Synonyme longtemps utilisé : paralysie spinale infantile.



Poliomyélite Antérieure Aiguë

Début comme tout syndrome viral
Fièvre, céphalées, malaise...

En quelques jours, s'installent

paralysies et douleurs pendant que la fièvre tombe.

Paralysies périphériques « anarchiques »

MI ++, Tronc et MS.

Risque d'atteinte respiratoire, déglutition,

Amyotrophie rapide

Poliomyélite Antérieure Aiguë

Les paralysies ne touchent que 1/200 patients

Pas de trouble sensitif

Poliovirus (3 types différents : 1,2 et 3)

Pour la première fois de l'histoire, en 2013 tous les cas de virus
sauvage étaient liés au seul serotype 1,

2015 sérotype 2 éradiqué

Octobre 2019 sérotype 3 éradiqué

genre entérovirus

famille picomoviridae

Transmission : - salive
- selles
- eau contaminée...

Seul réservoir : l'homme

Atteinte du **motoneurone dans la corne antérieure
de la moelle épinière**

(pas d'atteinte des voies longues = pas de «sd sous-lésionnel »

= pas de spasticité++)

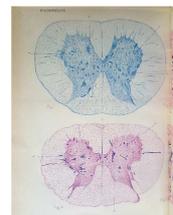
Mais on retrouve du virus au niveau

cortex cérébral

hypothalamus, thalamus

noyaux moteurs du tronc, réticulée,

noyaux vestibulaires....



La Polio OMS 1955

* Mort neuronale → **dénervation des fibres musculaires de l'unité motrice** = paralysie.

* Il faut au moins 20 % de perte neuronale pour une traduction clinique

* Tous les muscles peuvent être touchés selon tous les degrés = tous les patients sont différents.



Récupération de la force musculaire

- Par **bourgeonnement des axones sains** (« sprouting »)
→ **unités motrices géantes**

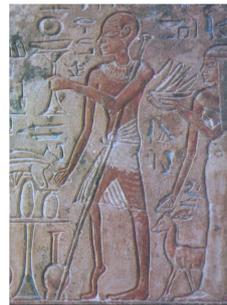
- Par hypertrophie des fibres musculaires innervées

→ Même avec une perte de 50 % de motoneurones, la récupération d'une force musculaire normale est possible

Nosologie

1789 : Dr Michael Underwood, chirurgien pédiatre anglais le premier à donner une description clinique de la poliomyélite sous le terme « a debility of the lower extremities ».

La maladie existe probablement depuis des millénaires



XVIIIème Dynastie
1580-1320

Le portier Ruma,
employé au temple de
la déesse Ishtar

Peter Bruegel 1559



Polio?

1840, le Dr Jakob Von Heine médecin orthopédiste (Allemagne) isole la paralysie infantile des autres affections nerveuses paralytiques.

Il entreprend les premières études systématiques sur la poliomyélite, suggère qu'elle puisse être contagieuse.

1865 : Prévost, avec Vulpian et Cornil, décrit les lésions spécifiques des cornes antérieures de la moelle épinière.

1887 : Karl Oskar Medin pédiatre (Suédois) attire l'attention sur la nature infectieuse de la maladie. en discute aussi la stricte localisation.



Adolf Kussmaul est semble-t-il le premier, dès 1874, à proposer d'appeler cette maladie la **Poliomyélite Antérieure Aigue**

Mais la maladie sera plus souvent appelée **maladie de Heine-Medin** jusqu'en 1960-70

Dont la PAA à médullovirus en est considérée comme la forme la plus fréquente

autres formes :

*spasmodique (confusion avec la SLA notamment),
bulbo-protubérantielle (la maladie de Heine-Medin était considérée comme essentiellement spinale) avec la paralysie ascendante de Landry particulièrement redoutée...*

Découverte du virus

1908 : Karl Landsteiner et Erwin Popper

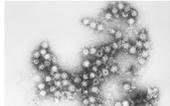
suggèrent que la cause infectieuse puisse être un virus ;
en démontrent la **transmission** à deux singes par injection d'une émulsion de la moelle épinière d'un enfant décédé.

1910 : Levaditi et Landsteiner démontrent que le virus de la poliomyélite provoque la **lyse des cellules motrices** de la moelle épinière.

1931 : Sir Macfarlane Burnet et Madame Jean MacNamara
identifient **plusieurs types** de virus désignés 1, 2 et 3.

1948 : Thomas Weller et Frederick Robbins

cultivent le virus de la poliomyélite dans des cellules vivantes ;
→ prix Nobel de médecine en 1954.



1955 Jonas Salk met au point
le **premier vaccin contre la Polio, injectable inactivé** (tué)

Puis **Jean Lépine** (Institut Pasteur Paris) 1957
1958 développement du vaccin Salk-Lépine



1957-61 Albert Sabin met au point le
premier vaccin oral vivant (atténué)
meilleure immunité ?

servira à partir de 1962 à la mondialisation
des campagnes de vaccination



Photos OMS

Epidémiologie



Premières épidémies en Europe fin 19^{ème} :

Suède en 1881,
France 1885 (épidémie de Sainte Foy l'Argentière)
 Italie 1896,
 Allemagne 1898,
 Suisse 1901,
 Russie 1908.

USA 1894, première épidémie de PAA identifiée comme telle.

Brésil 1871,
 Nouvelle Zélande 1880.

1916, la plus grave épidémie jamais enregistrée survient dans le nord-est des USA : 27 363 cas déclarés dont 6 000 morts.

⇒ prise de conscience et mobilisation des pouvoirs publics.

1921 : le futur président Franklin Delano Roosevelt après une période de fort surmenage politique puis sportif, contracte la poliomyélite avec une atteinte des deux membres inférieurs.

⇒ création de la Fondation pour la Paralyse infantile



Quelques maximum de morbidité entre 1938 et 1946 (cf Daniel) :

1927 Roumanie 2 133 ;
 1934 : Danemark 4 525 ;
 1937 : Canada 3 880 ;
 1938 : Angleterre + Pays de Galle 1 585 et Allemagne 5 747 ;
 1939 : Italie 5 030 ;
 1943 : France 1 783 et Pays Bas 1 931 ;
 1944 : Suisse 1793 et en Suède 2 900 ;

Puis 1952 > 50.000 aux USA ...

(Philippe Roth « Némésis » épidémie à Newark).

* Grandes épidémies en Amérique du Nord et Europe fin 19^{ème} et 20^{ème} de 1936 à 1957

**En France :**

avant 1929, **134 à 222 cas/an déclarés** (cf. Daniel).

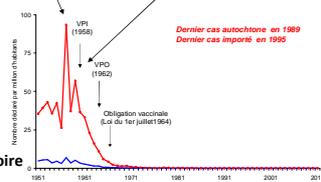
1930 : 1 534 cas déclarés

1943 : 1 783.

1949 : 1 957 premier chiffre depuis l'obligation de déclaration à l'InVS

1950 : 1 979 cas.

1957 : 4 109 cas dont 304 décès. 2^{ème} pic 1959 : 2 566
 (source INVS)

**Vaccination:**

1955 Vaccin Salk inactivé (3 injections + rappel)

1961 Vaccin Salin oral "atténué", très immunogène et bon marché = vaccinations de masse

Mais risque Polio Paralytique Associée à la vaccination
 1/750.000

1964 Obligatoire en France



Organisation des soins en France

Dès **1919** Ellen Poidatz, elle-même polio, ouvre la colonie de **St-Fargeau** en Seine-et-Marne où sont accueillis pour scolarité et mécanothérapie des enfants polios.



Coll. L.Meuret

1948 à Rennes : création de la clinique des maladies infectieuses pour les malades poliomyélitiques,

prise en charge globale dite « du lit à l'atelier » par le **Pr Denis Leroy**.

Sera suivie par la création d'un véritable centre hospitalier de lutte antipoliomyélitique qui ouvre en 1953.

1949 : le **Ministère de la Santé** impose la **déclaration obligatoire** et recommande le **diagnostic sur ponction lombaire**.

On découvrira alors la fréquence des formes non paralytiques.



1949 Ouverture du « **Centre national de traitement des séquelles de poliomyélite** » à **Garches**,

Hôpital Raymond Poincaré par le **Pr André Grossiord**.



En **1980** lorsque **Jean Pierre Held** en prend la chefferie,

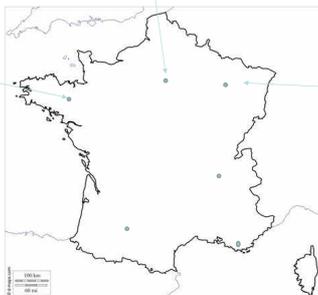
les « **polio** » ont été remplacés par les **paraplégiques traumatiques**.

En France époque de la création de grands centres de réadaptation

Garches 1949 Pr Grossiord

Rennes 1948 Pr Leroy

Nancy 1952 Pr Pierquin



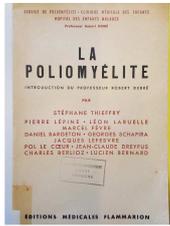
Poliomyélite



Modèle parfait pour apprendre et développer la **Médecine Physique et de Réadaptation**

MPR + Chirurgie Orthopédique ++

conséquences des paralysies sur les fonctions, la croissance, la participation, l'activité professionnelle et le vieillissement

L'enseignement de la Poliomyélite :

1949 Conférence à l'hôpital des enfants malades

encore au programme de l'Internat des hôpitaux jusqu'en 1984.

1988 : l'OMS lance la « Global Polio Eradication Initiative » sous la direction des gouvernements nationaux, de l'OMS, du Rotary International, des Centers for disease control and prevention (CDC) des Etats Unis d'Amérique et de l'UNICEF avec le soutien de grands partenaires comme la Fondation Bill et Mélinna Gates.



1990 : création du « Laboratoire Global Polio » pour détecter la présence de virus sauvage et de virus dérivé du vaccin dans le monde.

**Régions OMS certifiées exempt de poliomyélite :**

1994 les Amériques,
2000 Pacifique occidental,
2002 Europe,
2014 Asie du sud-est.



2013 : pour la première fois de l'histoire tous les cas de virus sauvage sont liés au seul sérotype 1 ;

le sérotype 2 avait disparu depuis 1999

le virus de type 3 n'est pas réapparu depuis 2012.

2016, le vaccin trivalent est remplacé par le vaccin bivalent, première étape du retrait progressif de la vaccination.

La poliomyélite par virus post-vaccinal :

Le virus atténué contenu dans le vaccin oral est émis dans l'environnement ; peut conférer une protection à d'autres enfants avant de finir de s'éteindre.

Mais il arrive que la souche vaccinale excrétée puisse circuler sur une durée assez prolongée pour subir des mutations génétiques.

Dans de très rares cas, le virus acquiert la capacité de provoquer une paralysie et devenir ce que l'on appelle un poliovirus circulant dérivé d'une souche vaccinale (PVDVc).

la prévention passe par la couverture vaccinale ;

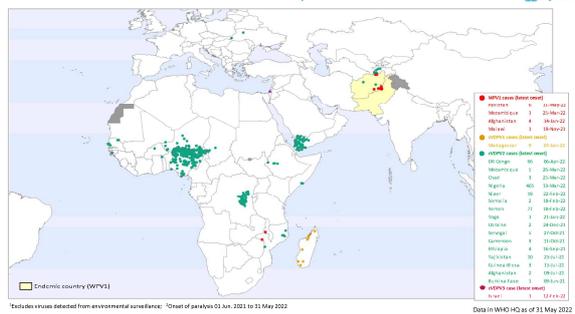
Incidence de la Poliomyélite dans le monde

En 1988 : 380.000 cas de Polio Virus sauvage

- 2010: 1352 cas
- 2012: 223 cas
Afghanistan, Nigeria, Pakistan
- 2013: 406 (dont 25 en Syrie)
- 2014: 359
- 2017: 22 + 96 cVDPV (Congo, Syria)
- 2018: 33 (Afghanistan, Pakistan)
+ 105 cVDPV (Congo, Niger, Nigeria, Guinée, Somalie)
- 2019: 176 + 367 cVDPV
- 2020 (19 mai) : 59 /112 (vs 37/33)
- 2022 (08 juin) : 12/618

OMS web site 08 juin 2022

Global WPV1 & cVDPV Cases¹, Previous 12 Months²



Quelques années plus tard...

Prevalence des "Polio survivors"

Estimation de l'OMS : 20 millions
(WHO fact sheets 114)

- Europe 700 000 (European Polio union)
- USA 300-600 000
- France 50 000
age moyen 55 ans (Yelnik 2013)

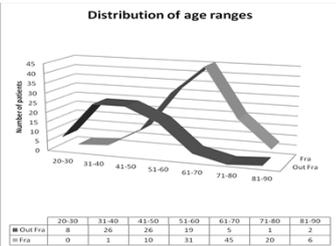


Prevalence des "Polio survivors"

Estimation de l'OMS : 20 millions (WHO fact sheets 114)

- Europe 700 000 (European Polio union)
- USA 300-600 000
- France 50 000
age moyen 55 ans+ (Yelnik 2013)

Distribution of age ranges



Age des survivants de Polio dans une population ambulatoire en France
(Yelnik et al Ann. PRM 2013)

- 2 groupes selon le lieu de contraction :
- en France âge moyen 58,4 ± 10,2 ,
- hors France 41.5 ± 12.5

Traitement à la phase aiguë

Traitement à la phase aiguë

- Ventilation assistée si besoin
- Lutte contre la douleur ++
- Maintenir un état orthopédique correct +++
risque de rétractions : des muscles paralysés
des antagonistes++
Postures
Kinésithérapie passive uniquement

Phase de récupération :

Sur 6 mois à 2 ans
Essentiellement par développement d'unités motrices géantes
Proportionnelle à la sévérité des paralysies initiales

Muscles les plus touchés :
Quadriceps, triceps, tibiaux antérieurs
Abdominaux
Racines des MS – muscles intrinsèques mains

Rééducation pendant la phase de récupération et stabilisation

- Eveil et renforcement moteur analytique
- Physiothérapie par la chaleur
- Balnéothérapie
- Prévention et traitement des troubles orthopédiques +
kinésithérapie, contentions, chirurgie (ténotomies, transplantations musculaires, ostéotomies, arthrodeses...)

Les troubles orthopédiques

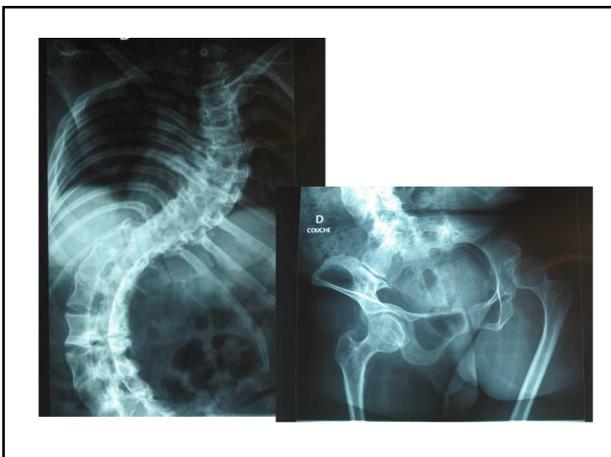
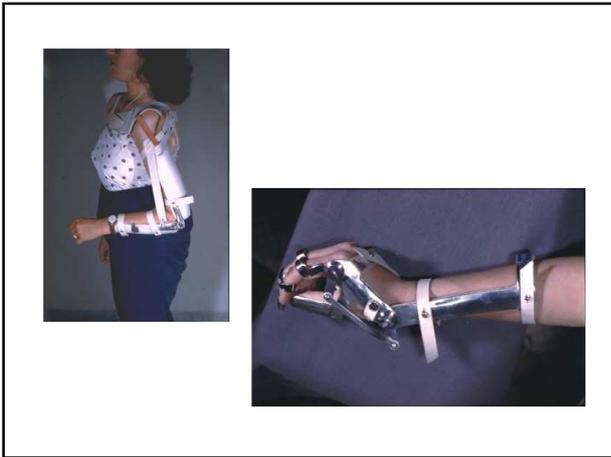
- *Paralysie → amyotrophie
- * Douleurs → positions antalgiques
→ **rétractions muscles paralysés
et muscles sains ++**

**Les troubles orthopédiques +++**

- * Modification de croissance osseuse des segments paralysés
 - Asymétries
 - Déséquilibres entre agonistes/antagonistes
- Inégalité de longueur des membres
- Scoliose
- Bascule bassin (cause haute par scoliose,
cause basse par rétraction des ab/adducteurs mixte)
- Flessum genou, équin, talus (rarement)
- Flessum coude...
- Pied plat valgus...

Potentiel d'aggravation ++ par la croissance

**Garches
Hôpital R. Poincaré**



Retentissement psychologique
Séjours longs à l'hôpital (des années souvent)
Scolarité à l'hôpital ou en centres de rééducation
ou pas...
et isolement familial

IFSI Paris7 poliomyélite A.Yelnik
2019-20

Le syndrome post polio ?

Diagnostic d'élimination ++

ne pas confondre SPP et complications tardives de la polio++

Le syndrome post polio

- Fatigue générale
- Fatigabilité, perte d'endurance
- Perte de force nouvelle de certains muscles
en quelques semaines ou mois
→ retentissement fonctionnel
- Douleurs – crampes

Le syndrome post polioCritères d'Halstead 1985 :

- Histoire médicale confirmée de polio
- Récupération neurologique partielle ou même complète
- Stabilité > 15 ans
- Faiblesse musculaire d'apparition aiguë ou rapidement progressive
- Au moins 2 symptômes nouveaux parmi :
fatigue excessive
douleurs musculaires ou articulaires
atrophie musculaire
intolérance au froid
- Pas d'autre explication médicale
- + persistant > 1 an (March of Dimes 2001)

Le syndrome post polioCritères de l'European Polio Union (www.europeanpolio.eu) :

- Histoire médicale confirmée de polio
- Récupération neurologique partielle ou même complète
- Stabilité > 15 ans
- 2 symptômes ou plus :
Nouvelle faiblesse sur des muscles atteints ou supposés sains
Nouvelle atrophie musculaire
Douleurs musculaires et/ou articulaires
Fatigue intense
Perte fonctionnelle, diminution d'endurance
Troubles respiratoires et/ou de déglutition
Intolérance au froid
- Pas d'autre explication médicale

Le syndrome post polio

- Fréquence ? 20 à 60 %

- Délai ? 8 (< Halstead) à 71 après PAA
moyenne 35 ans

le terme tend à être remplacé par « late polio consequences »...

Co morbidités : (Tersteeg, Nollet 2011)

↑ Hyperlipidémie	OR	2,45
Diabète		2,29
Ostéoporose		2,1
Hypothyroïdie		1,73
Arthrose		1,2

Le syndrome post polio

Facteurs prédictifs du risque de SPP

- Plus grande sévérité initiale
- Meilleure récupération fonctionnelle
- Âge avancé lors de la PAA
- Plus long délai depuis la PAA
- Prise de poids récente
- Activité physique accrue (?)

Le syndrome post polio

Pronostic

- Essentiellement fonctionnel
 - Accentuation ou apparition de troubles de la marche +, de la préhension....
 - Réduction de la vie sociale et professionnelle
- Possibilité de :
 - Troubles respiratoires
 - Troubles de déglutition



Place de l'EMG?

Diagnosics différentiels
atteintes méconnues

Place de l'IRM musculaire?

infiltration graisseuse des muscles

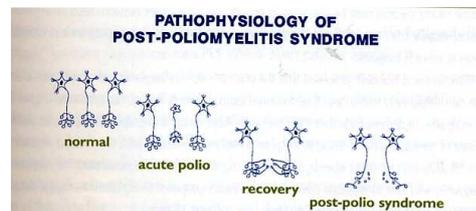
Place du dosage des enzymes musculaires?

CPK, Aldolase : ↑ traduisent l'excès d'activité musculaire

Le syndrome post polio

Physiopathologie (1)

- * Epuisement, dégénérescence distale des unités motrices géantes (*Wiechers et Hubball 1981, Grimby 1998, Bickerstaffe 2014*)



Unité motrice

1 motoneurone → x fibres musculaires
x dépend du contrôle moteur nécessaire

A la main :

1 motoneurone → quelques dizaines
à quelques centaines de fibres μ

Quadriceps :

1 motoneurone → quelques milliers de fibres μ

Après PAA

1 unité motrice peut grossir 7 à 8 fois

→ 1 motoneurone du quadriceps peut passer de
5 000 à 40 000 fibres musculaires

Le syndrome post polio

Physiopathologie (2)

* Rôle de l'âge normal

- Perte progressive de neurones moteurs - ↑ chez polios
- ↓ hormone de croissance
- ↓ IGF1 (Facteur de croissance insuline like)

Le syndrome post polio

Physiopathologie (3)

Fatigabilité musculaire

- Epuisement métabolique des unités géantes
- Déficience transmission jonction NM
(insuffisance de libération d'Acétylcholine)
- = Déficit fluctuant
variable d'un moment ou d'un jour à l'autre

Le syndrome post polio

Physiopathologie (4)

Persistence du virus ?

Présence de séquences d'ARN Polio dans le LCR de certains patients
(Togniolo 2011)

Chez souris persistence de polio virus dans le SNC
(Blondel 07)

Mais ce n'est pas une réactivation virale

Le syndrome post polio

Physiopathologie (5)

Hypothèse d'une inflammation chronique

Cytokines ↑ dans le LCR (pas dans le sang) à des niveaux équivalents à ceux
trouvés dans la SEP

(Gonzales 2005)

Le syndrome post polio

Diagnostics différentiels +++

Fatigue : Hypothyroïdie
Myasthénie
Apnées du sommeil ++
...

Déficits : Pathologies rachidiennes (sténoses...) ++
Neuropathies périphériques (diabète...)
SLA
SEP
Myopathies inflammatoires
...

Le syndrome post polio

Diagnostics différentiels +++

Douleurs : Tendinites, bursites (membres sup++)
Arthrose
Arthrites, polyarthrite
Syndromes canaux (carpien...)
Fibromyalgie
...

Et plus généralement : vieillissement, perte d'activité

Traitement du SPP ?

aucun réellement démontré
 Immunoglobulines le seul peut-être utile

Cochrane 2015 (Nollet, Koopman) : pas de conclusion possible sur effet des médicaments

Traitement

* Immunoglobulines :

Equipe de K.Borg Suède : *Gonzales 2006, Farbu 2007, Gonzales 2012, Ostlund 2015*

Bertolasi 2013 51 patients, 2g/kg sur 5 jours : "a single IVIg course improves HRQoL related to mental activity, as measured by the SF-36 composite MCS, and role limitations including RP and RE SF-36 subscales at 2months,"

Cochrane Database, Koopman 2015

"There was moderate- and low-quality evidence that IVIg has no beneficial effect on activity limitations in the short term and long term, respectively, and inconsistency in the evidence for effectiveness on muscle strength."

Traitement

* Corticoïdes

* Modafinil

* Pyridostigmine (Mestinon®)

* Coenzyme Q10 Ubiquinone

peu d'études, pas de preuve

Rééducation du patient post-polio
Avec ou sans SPP

rarement nécessaire en continu
 selon symptômes
 prévention et traitement

Rééducation (1)**Entretien orthopédique**

Risques principaux de rétractions musculotendineuses

- . Ischiojambiers
- . Fléchisseurs de hanche – TFL
- . Triceps – trapèze - pectoraux
- . Extenseurs rachis

Risques d'enraidissement articulaires

- . Hanches et genoux

Statique du pied

Ne pas vouloir rectifier sans raison !

Rééducation (2)Renforcement musculaire :

Utile, y compris sur les muscles déficitaires
(Tiffreau 2010, Boyer 2010)

Nombreux essais ouverts :
Spector 1996, Ernstoff 1996? Agre 1997, Klein 2002

ou randomisés contrôlés de petite taille :
Fillow 1991, Chen 2003

= gain de force sans effet délétère
Koopman 2015 : pas d'effet sur la fatigue

Rééducation (2)Renforcement musculaire :

Si muscle ≥ 3
intensité modérée, fractionné
adapté à la tolérance (douleurs, fatigue) ++
plutôt isotonique voire isocinétique

Si muscle < 3 ou douleurs
pas de renforcement?
ou plutôt exercices isométriques
Echauffements et étirements +++

Rééducation (3)Réentraînement cardiovasculaire à l'effort :

Jones 1989, Dean 1991, Kriz 1992, Ernstoff 1996

Endurance, Aérobie ++

20 à 40 minutes 2 à 3/ semaine

Exercices $< \text{ou} =$ à 70 % FC max

Bicyclette – Cycloergomètre

Rééducation (4)Kiné-balnéothérapie :

↓ contraintes
↓ douleurs et contractures (Willen 2002)

Facilite le travail du rachis

gain de force (Strumse 2003)

Rééducation (5)

Kinésithérapie selon les besoins

- Entretien orthopédique
- Etirements musculaires
- Renforcement musculaire
- Réentraînement à l'effort

Prescription selon besoins

Sauf exception pas de kiné régulière

« Stages » 10-15 séances tous les ans ou 2 ans

« Education thérapeutique »

Connaître le SPP (...)
Connaître ses limites
Accepter de réduire les contraintes :
réduire poids
réduire activité
aides techniques
appareillage
modifications environnementales

Autoentretien autant que possible +++

Hygiène de vie :

- Activité régulière fractionnée
- Poids



Syndrome Post Polio ou pas

Principales plaintes des polio :

- douleurs (tendinopathies, arthrose...)
- dégradation fonctionnelle
- perte de force +/- segmentaire

→ Bilans lésionnels... et ttt adaptés

- Reprise de rééducation et auto rééducation +
- Contrôle du poids
- Appareillage ?
- Rarement chirurgie

Appareillage ?

Le retour ? Dans l'inquiétude...

- Stabiliser une articulation ou le MI
- Maintenir la fonction en soulageant les efforts
- limiter les dégradations articulaires

Solide, léger et ... esthétique

**Appareiller le genou ?**

fréquents défauts :

- recurvatum
- marche en RE de hanche

Appareiller le genou ?

marche en RE de hanche

- contraintes sur le compartiment interne
- stabilisation dans le plan frontal



Appareiller le genou ?

- limiter un **recurvatum**
- stabiliser dans le plan sagittal

Laisser le genou libre si plan postérieur suffisant
Sinon verrouillable à la marche

- Avec cheville articulée ou libre
- ou simple coque talonnière



Appareiller le genou ?

permettre verrouillage sur déficit quadriceps

Orthèse cruro-pédieuse

- verrou Hoffa ou canadien pour verrouillage stable
- articulation déportée, GII voire « Basco », E-Mag active, pour
- genou libre « assisté » selon déficit



Appareiller la cheville ?

dans le plan sagittal :
compenser la paralysie des releveurs



Appareiller la cheville ?

dans le plan sagittal :
compenser une inégalité de longueur, un équin
= chaussures orthopédiques



Appareiller la cheville ?

dans le plan frontal :
Stabiliser un varus ou valgus fixé
= chaussures orthopédiques



Chirurgie ?

- Parfois encore nécessaire
- Allongement tendineux (TFL, achille)
 - Stabiliser une articulation (arthrodèse pied, cheville)
 - Ostéotomie de mise en recurvatum

Chirurgie

Mr ND. 37 ans
Marche en salutation,
verrouillage main
Quadriceps G = 0
flessum genou = 30°

Chir mise en recurvatum
(Antoine Gelfner) 16/07/19

30/10 genou 0°/40°
Très content

Chute 16/12 : arrachement
tubérosité tibiale ant.



Chirurgie ?

- Attention en cas de fracture :**
assurer une consolidation en bonne position
= en respectant les axes antérieurs et non pas théoriques
+++++

Appareillage, chirurgie ?



- Respecter les compensations et adaptations individuelles



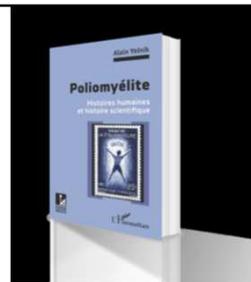
- Ne rien corriger brutalement

Conclusion : la consultation « post-polio » :

- importance de la 1^{ère} consultation +
- S'assurer du diagnostic de Polio, une pathologie peut en cacher une autre ++
- Bilan moteur complet (les MS, le tronc+)
- Bilan orthopédique complet, pangoniométrie...podo...
- Bilan respiratoire
- Prendre le temps de comprendre, analyser les plaintes...
- SPP ou pas? = conduite peu différente
- Examens complémentaires selon les questions diagnostiques et pour faire le point en référence pour évolution ultérieure.
- Intérêt des consultations pluridisciplinaires (chirurgien ortho, appareilleur)
- Intérêt des programmes de rééducation spécifiques



Andrew Wyeth 1948 *Christina's world*



Merci de votre attention

Référence entre autres :
N° spécial polio des Annals of Physical and Rehabilitation Medicine 2010