



Orthopädische Therapie von Polio Folgezuständen



Axel Ruetz,
Abteilung Konservative Orthopädie
Polio-Zentrum
Katholisches Klinikum Koblenz Montabaur
a.ruetz@kk-km.de
Brüderhaus St. Josef
Kardinal-Krementsz-Str.1-5
D-56073 Koblenz



**Polio Zentrum und
Schwerpunkt-Ambulanz
Koblenz**



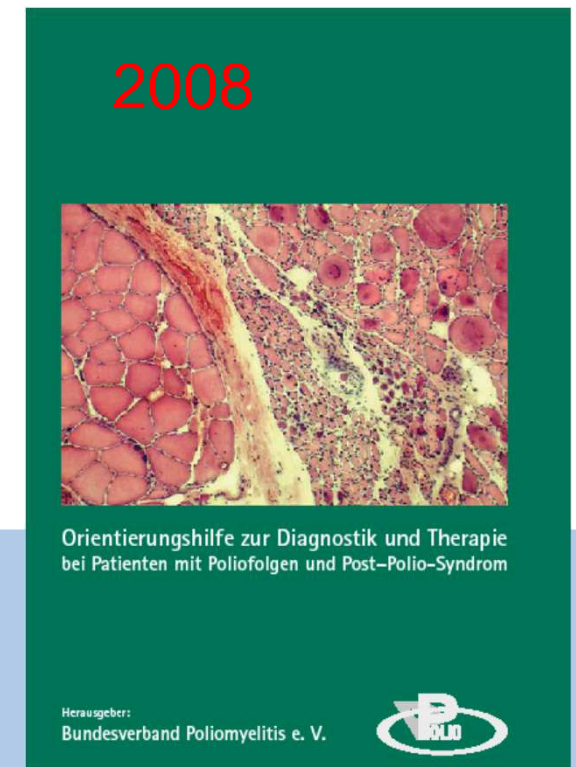
ICD

Polio Folgezustände B91

Post-Polio Syndrom G14



- Die in über 70% anzutreffende Zweiterkrankung 15-50 Jahre nach der Polio (Halstead Kriterien)
- Die unausweichliche Folge der Lähmungszustände am ganzen Körper
- Die Erkrankung bei der vieles falsch läuft, weil es keine Fachbücher darüber gibt





Katholisches Klinikum
Koblenz • Montabaur

Brüderhaus
Koblenz

2014: Folgen der Polio myelitis acuta anterior

Bundesverband Polio e. V. - Interessengemeinschaft von Personen mit Kinderlähmungsfolgen

- [Startseite](#)
- [Post-Polio-Syndrom](#)
- [Notfall- Rat und Hilfe](#)
- [Ärzte / Kliniken](#)
- [Selbsthilfegruppen](#)
- [Polio-Nachrichten](#)
- [Presse](#)



Schrift: [Schrift vergrößern](#) - [Schrift zurücksetzen](#) - [Schrift verkleinern](#)

Die Themen

- [Ärzte mit Polio-Spezialambulanzen und Polio-Sprechstunden](#)
- [Zertifizierte Rehabilitationskliniken](#)
- [Rehabilitationskliniken](#)

Ärzte mit Polio-Spezialambulanzen und Polio-Sprechstunden
Uniklinikum der TU Dresden, Klinik u. Poliklinik für Orthopädie
Polio-Spezialambulanz

<http://ortho.uniklinikum-dresden.de/amb/polio.html>

Dr. med. Friedemann Steinfeldt, Telefon: 0351 / 458-32 58

friedemann.steinfeldt@uniklinikum-dresden.de

Fetscherstr. 74, 01307 Dresden

Medizinische Hochschule, Hannover

<http://www.mh-hannover.de>

Post - Polio - Syndrom Spezialsprechstunde, Neurologische Poliklinik

Prof. Dr. med. R. Dengler

Termine nach Vereinbarung, Tel. 0511 / 532 3122

Hüttenberg-Rechtenbach

Dr. med. Hans-Georg Tacke, Neurologe

Frankfurter Str. 71, 35625 Hüttenberg-Rechtenbach

Telefon: 06441 / 97797-11 oder -12

Katholisches Klinikum Koblenz

Polio Schwerpunkt Ambulanz

Dr. med. Axel Ruetz

Kardinal-Krementsz-Straße 1-5

56073 Koblenz

Telefon: 0261 / 4966100

oder 0261 / 4966101

Mail a.ruetz@kk-km.de

**70.000 Polio Betroffene zwischen
16 und 86 Jahren werden ambulant
in Schwerpunktzentren versorgt in
Deutschland**

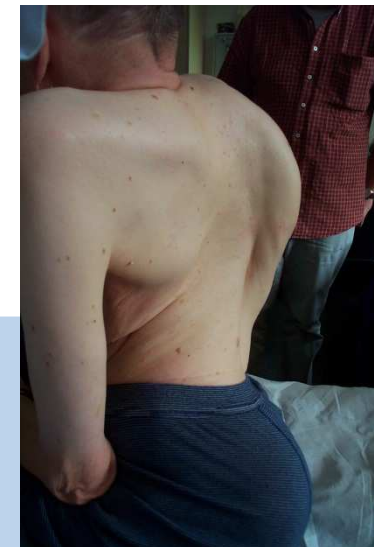
Keine stationäre Einrichtung

bietet interdisziplinäre
Kompetenz und Fallzahlen
zur akuten Versorgung von
Polio Folgezuständen

2014: Folgen der Polio myelitis acuta anterior ICF

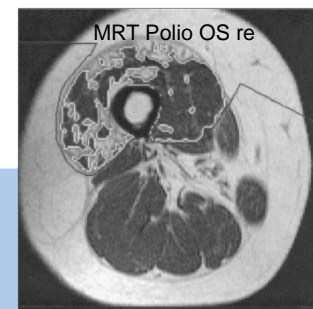
**70.000 Polio Betroffene zwischen 16 und 86 Jahren
mit handicaps:**

- Beim Sitzen, Atmen, Schlafen
- Beim Stehen, Gehen, Laufen
- Mit Schmerzen, muskulären Funktionsverlusten
- Mit Sturzfolgen, Gelenkverschleiß



AGENDA: Möglichkeiten der Behandlung von Polio Folgezuständen

1. Krankengymnastik und Funktionsschulung nur nach Leistungstest
2. Atemhilfen nur nach Lungenfunktionsdiagnostik unter Belastung und im Schlaf
3. Gelenkersatzoperationen mit speziellen Implantaten
4. Schmerztherapie mit spezifischen Medikamenten für gesicherte Polio-Folgebeschwerden
5. Beratung nach gesicherten Stadienuntersuchungen



Stationäres Diagnose- und Behandlungskonzept von Poliospätfolgen



Modul 4

Orthopädische Fachrehabilitation
(Zertifiziert v. BV Polio e.V.)

Modul 1 (erweiterte stationäre Diagnostik und Therapie) **Dr. Ruetz**
Neurologie → Prof. Dr. Wöhrle
Videoganganalyse, Orthesenerprobung
Myelographie ,Biopsieetc. →
Dr. Ruetz z.B. 3-130 8-563.1
Bodyplethysmographie, Schlafscreening →
Dr. Neumeister 1-790 1-715

Modul 2
Invasive Schmerztherapie → Dr. Ruetz
Endoprothetik → Dr. Haunschild
z.B. 5-820.2
Arthroskopie → Dr. Holsten
WS Chirurgie → Dr. Kilian
Unfallchirurgie → Dr. Rudy
Schlaflabor/Weaning → Dr. Neumeister

Modul 3
Orthesengebrauchsschulung,
Rekonditionierung →
Dr. Ruetz
z.B. 8-559.32 (30
Therapien/wo, 7-13
Tage)
8-91

Modul A ca. 2 – 4 Tage
Dr. Ruetz Konservative Orthopädie

z.B. 3-806 MRT
1-205 EMG
1-209 „Spina bifida Diagnostik“

Erst- und Kontrolluntersuchungen in der Polio-Schwerpunkt-Ambulanz



Katholisches Klinikum
Koblenz • Montabaur

Brüderhaus
Koblenz

„Polio Diagnose Tools“



Katholisches Klinikum
Koblenz
MARIENHOF UND BRÜDERHAUS

Katholisches Klinikum
Marienhof/ St. Josef gGmbH
Brüderhaus
Abteilung für konservative
Orthopädie
Kardinal-Krementsz-Str. 1-5
56073 Koblenz



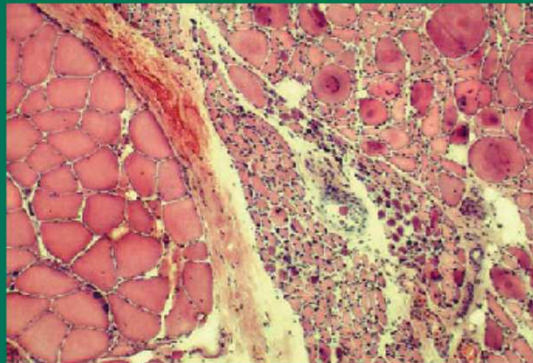
Patientenaufkleber

Datum:

Diagnose:

Unterschrift:

2014



Orientierungshilfe zur Diagnostik und Therapie
bei Patienten mit Poliofolgen und Post-Polio-Syndrom

Herausgeber:
Bundesverband Poliomyelitis e. V.



Post-Poliosyndrom Anordnungsbogen

Leistungsdiagnostik

- Lactat-Ergometertest - Motomed
- 6-min. Walking-Test-Dynaport (Tel.9111)

Lungenfunktionsdiagnostik

- Bodyplethysmographie
- Polygraphie
- Polysomnographie

Biodex-Isokinetik-Test (Tel. 9111):

- Kniebeger
- Kniestrecker
- Fußheber
- Fußsenker

Physiotherapie

- KG-Behandlung: WS/Arm/Bein/ re/li.
- Manuelle Therapie: WS/Arm/Bein/ re/li.
- Motomed-Training
- KG-Atemtherapie
- Orthesengebrauchsschulung

Physikalische Therapie

- Elektrotherapie: WS/Arm/Bein/ re/li.
- TENS : WS/Arm/Bein/ re/li.
- Teilmassage: WS/Arm/Bein/ re/li.
- Ganzmassage
- BGM: WS/Arm/Bein/ re/li.
- Lymphdrainage: WS/Arm/Bein/ re/li.
- Fußreflexzonen
- Thermotherapie: WS/Arm/Bein/ re/li.

- Ergotherapie
- Neurologische Konsiliaruntersuchung
- MRT-Diagnostik
- L-Carnitin-Schema

Orthopädietechnik:

- OT-Visite Tel: 09277641
- Orthopädische Hilfsmittel:

- Sozialdienst
- Klinische Psychologie



Patientenaufkleber

Datum:

Diagnose:

Unterschrift:

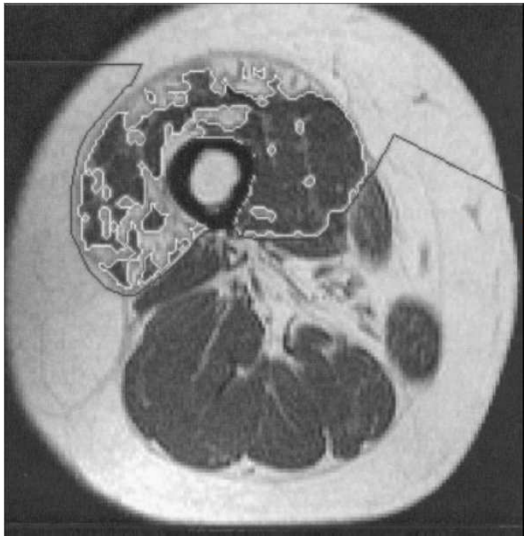


Manuelle Muskelfunktionsdiagnostik

Kraftgrad	rechts								links							
	5	4+	4	4-	3	2	1	0	0	1	2	3	4-	4	4+	5
Schulter Anteversion																
Schulter Abduktion																
Schulter Außenrot																
Schulter Innenrot																
Ellbogenbeugung																
Ellbogenstreckung																
Fingerstreckung																
Fingerspreizung																
Fingerbeugung																
Hüftbeugung																
Hüftstreckung																
Hüftabduktion																
Hüftadduktion																
Kniebeugung																
Kniestreckung																
Fußhebung																
Fußsenkung																
Fußversion																
Großzehenhebung																
Zehenheber																
Aufrichten aus der Rückenlage		<input type="checkbox"/> ja						<input type="checkbox"/> nein			<input type="checkbox"/> ja				<input type="checkbox"/> nein	
Aufrichten aus der Bauchlage		<input type="checkbox"/> ja						<input type="checkbox"/> nein			<input type="checkbox"/> ja				<input type="checkbox"/> nein	
Trendelenburg Hinken		<input type="checkbox"/> ja						<input type="checkbox"/> nein			<input type="checkbox"/> ja				<input type="checkbox"/> nein	

Kraftgrade nach JANDA:

Stufe 5	(normal)	100%	
Stufe 4	(gut)	75%	Bewegung in vollem Umfang möglich
Stufe 3	(schwach)	50%	Überwindung eines mittelgroßen Widerstandes Bewegung in vollem Umfang möglich
Stufe 2	(sehr schw.)	25%	Überwindung der Schwerkraft gegen Eigengewicht ohne Widerstand Bewegung in vollem Umfang ohne Eigengewicht (Lagerung)
Stufe 1		10%	Anspannung des Muskels ohne Bewegung
Stufe 0		0%	keine Muskelkontraktion



Ausschlußdiagnose PPS

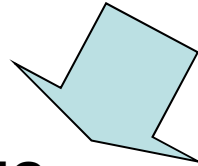
Diagnostik/DD Post-Polio-Syndrom

(Neurologische Def. Pongratz 3/02)

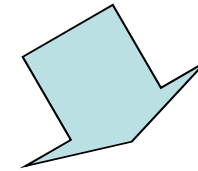


iniki
abat

Häufig



Selten



Prof.Dr. Wöhrle
Abt. Neurologie

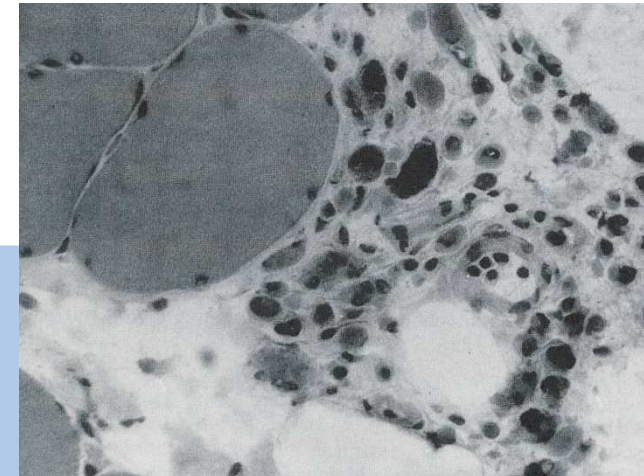
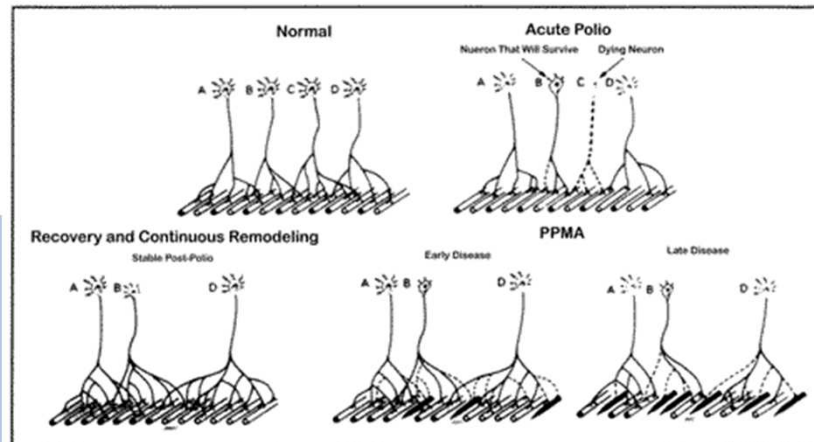
Dokumentationsverlauf **EMG:**

- Vorhersage Risiko für instabile PPS
- Neuer Motoneuronuntergang
- Abklären der Dalakas

Muskelbiopsie: type-grouping-phänomen
(Zusammenordnung von Hauptfasertypen)
Beginnend atrophe Muskelfasern abgeplattet
Polygonale Auszipfelung => frische Denervation

Kriterien

Kernspintomographie WS u. Extremitäten



SPRECHSTUNDE

Sen-14



Abb.2



Abb.1

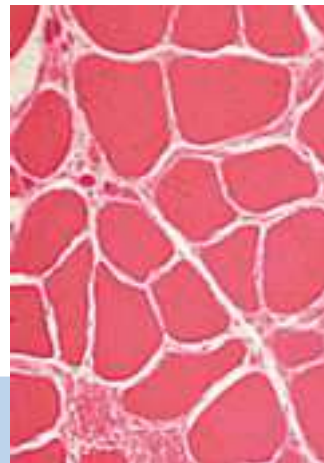


Abb.3

Sofern man sich zur Durchführung einer **Muskelbiopsie** entschließt, findet man meist neben terminal atrophien Fasern als Ausdruck einer viele Jahre zurückliegenden Schädigung des peripheren Motoneurons (**Abb. 1**) ein so genanntes type grouping-Phänomen, d. h. eine größerflächige **Zusammenordnung von Muskelfasern eines der beiden Hauptfasertypen**, wie man sie Reinnervationsvorgängen durch terminale Sprossung zuordnet (Abb. 2).

Abb. 2: Neben den terminal atrophien Fasern zeigen sich typischerweise auch scharf polygonal ausgezipfelte, abgeplattete, erst beginnend atrophe Muskelfasern, welche eine frischere Denervationsatrophie vom axonalen Typ (deren Pathogenese allerdings myopathologisch nicht bestimmt werden kann) wahrscheinlich macht.

Abb. 3: Nur in seltenen Einzelfällen wird das morphologische Bild bestimmt durch eine Muskelhypertrophie mit fokalen Muskelfasernekrosen (**Abb. 3**), wobei in diesen Fällen die CK (Creatin-Kinase) meist stärker erhöht ist und der Muskelschmerz als besonders prominent angegeben wird.

Post-Polio-Muscle-Pain! : FMS





Brüderhaus
Koblenz

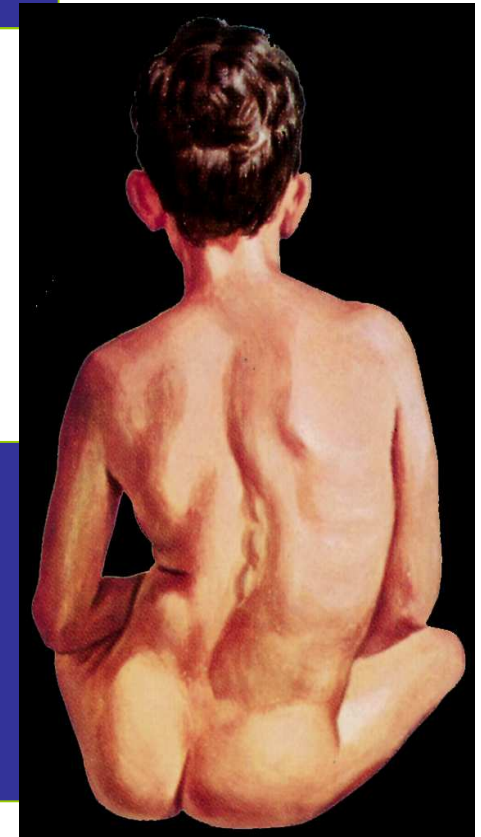
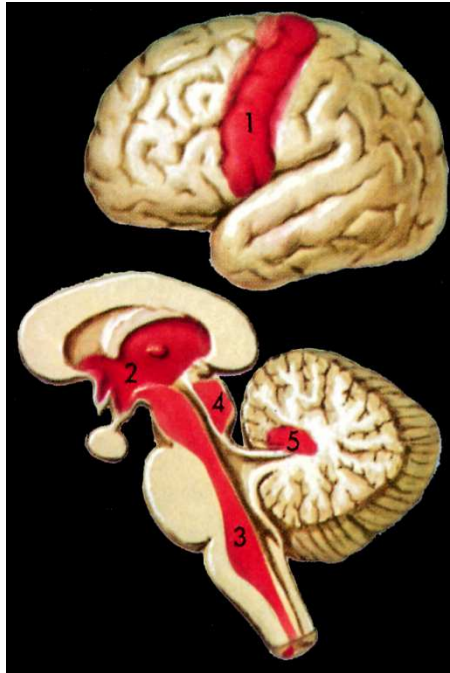
Polio-Folgen für die Atmung

Neurogen bedingtes Versagen
der Ventilationspumpe

Abfall des Sauerstoffgehalts im
Blut
Anstieg des Kohlendioxids

Symptome:

- zunehmende Luftnot
- Kopfschmerzen
- Tagesmüdigkeit
- Konzentrationsstörungen
- verminderte Leistungsfähigkeit



-
- 6 min Walking Test, Blutgasanalysen
 - Lungenfunktion mit P01 und Pimax
 - Polysomnographie

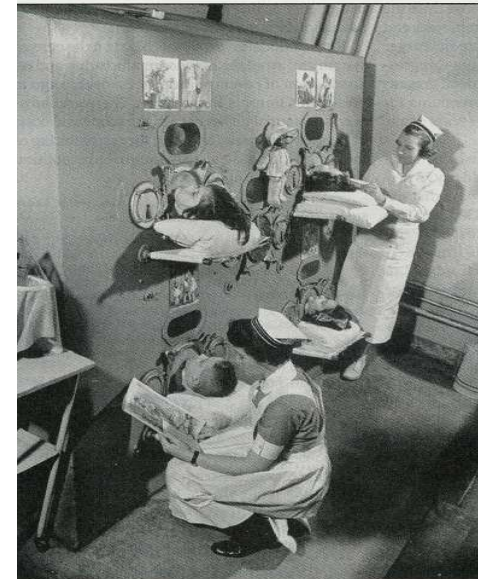


Katholisches Klinikum
Koblenz • Montabaur

Brüderhaus
Koblenz

Atemstörungen beim PPS

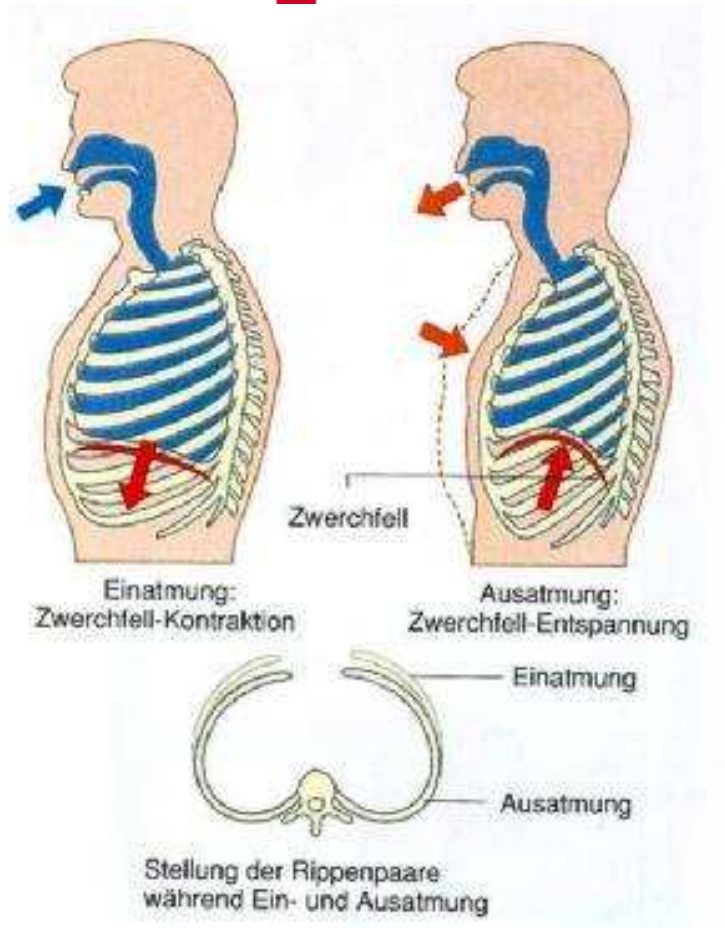
- RLD und CAH sind durch unphysiologischen Einsatz der Atemhilfsmuskulatur kompensierbar
- Beteiligung der Atem(hilfs)muskulatur an Polio-
paresen muss Augenmerk auf Atemfunktions-
störungen lenken und therapiert werden
- Lungenfunktion und Polysomnographie nach
klinischer Untersuchung sind dann unabdingbar
- Atem-/Atemhilfsmuskulatur ist in kontrollierten
Grenzen trainierbar
- Auswirkungen auf die Atmung bei sekundären
Skoliosefolgen sind therapierbar



Nurses Tending Young Patients with Poliomyelitis in an Iron Lung, 1938.
Photograph by Hansel Mieth, Time Life Pictures, Getty Images.



Lungenfunktionsdiagnostik bei Polio-Patienten



Bestimmung der Lungenvolumina

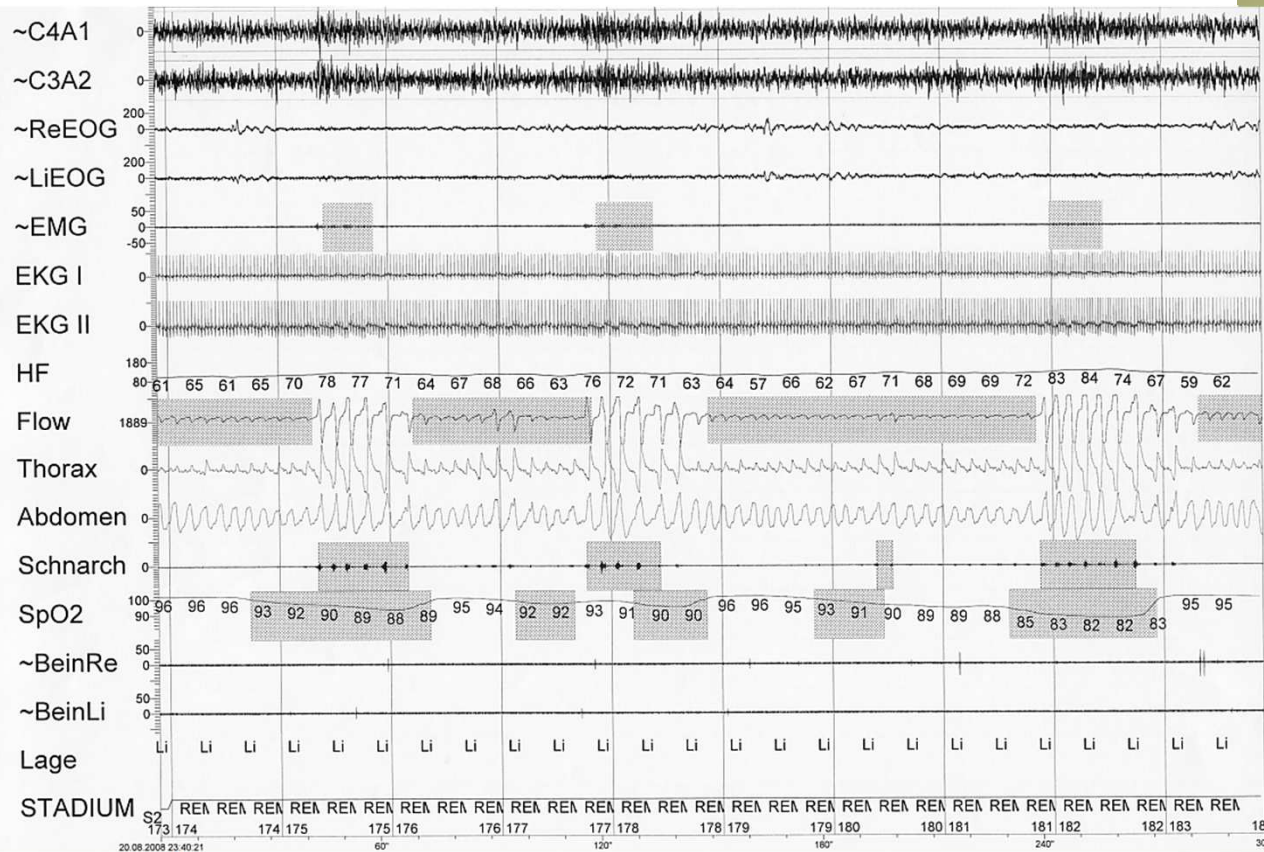
- Bodyplethysmographie, P01 und P_i max. , Spirometrie

Bestimmung der Thoraxelastizität

- Compliance/Elastizitätsmessung



Polysomnographie beim Post-Polio-Syndrom



**Dr. med. Wolfgang
Neumeister**

Chefarzt Abteilung

Pneumologie

Lungenzentrum Katholisches

Klinikum Koblenz

Rudolf-Virchow-Str. 7 · 56073

Koblenz

Telefon (02 61) 4 96- 3121 ·

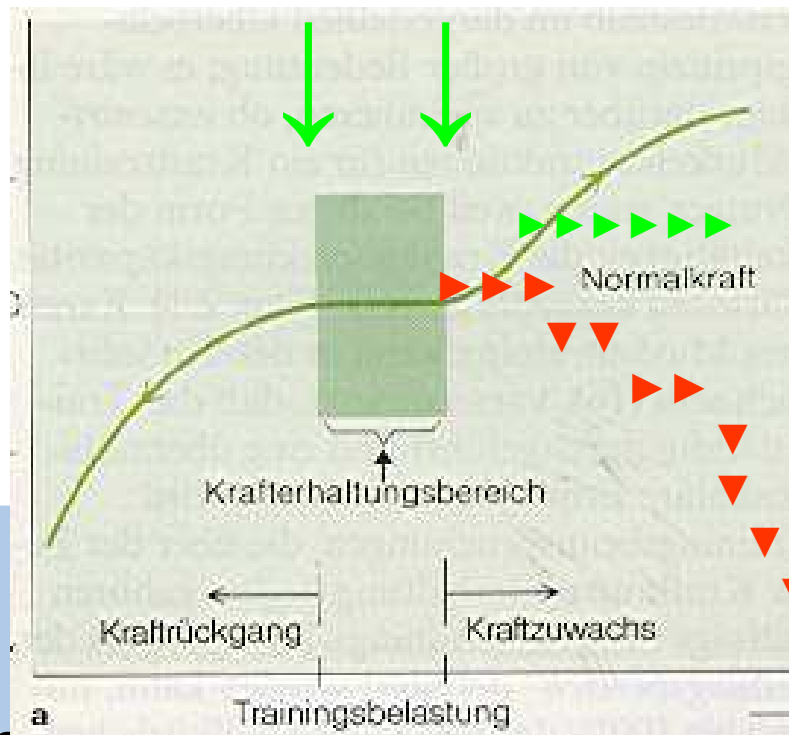
Fax (02 61) 4 96- 3129

www.kk-koblenz.de ·

w.neumeister@kk-koblenz.de



Aktive Therapie: Heute wie damals



angepasste PPS - Therapie

Post-Polio-Syndrom

SPORTMEDIZINISCHES UZ des



LANDESSPORTBUND
RHEINLAND-PFALZ

Polio Leistungsbestimmung 6 min Gehtest/isokinetischer Fahrradergometeres

Patientenname: _____ Station/ Zi Nr. _____
 geb. Datum _____
 Diagnose _____ Datum: _____
 verordnender Arzt: _____ gehfähig: ja / nein



Stufe	Belastung n/m	Zeit min	Trittfrequenz U/min	Puls S/min	O2 Sättigung SO2	Laktat mmol	Borg Skala
x	Ruhe	0 min	50				
1	2 n/m	3 min	50				
2	4 n/m	6 min	50				
3	6 n/m	9 min	50				
4	8 n/m	12 min	50				
5	10 n/m	15 min	50				

Auswertung Trainingsergebn

Trainingszeit: _____

Aktivanteil: _____

Aktivität links: _____

Aktivität rechts: _____

Distanz: _____

Kalorien: _____

Anz. Spasmen: _____

Abbruchkriterium ist das Erreichen der 4 mmol Grenze

mmol																				
4.0																				
3.5																				
3.0																				

BORG SKALA

- 06 überhaupt keine Anstreng
- 07
- 08 extrem locker
- 09
- 10 sehr locker



How to target aerobic exercise training in polio survivors

Eric Voorn, MSc^{1,2}
 Merel Brehm, PhD¹, Karin Gerrits, PhD², Arnold de Haan, PhD²,
 Frans Nollet, MD, PhD¹, Anita Beelen, PhD¹

¹Department of Rehabilitation, Academic Medical Center, University of Amsterdam
²Research Institute MOVE, Faculty of Human Movement Sciences, VU University, Amsterdam





Katholisches Klinikum
Koblenz • Montabaur

Brüderhaus
Koblenz

Aktive Therapie, wie?



Aktive Erholungspausen (Erhalt von Durchblutung, Muskel-/Sehnenzustand)

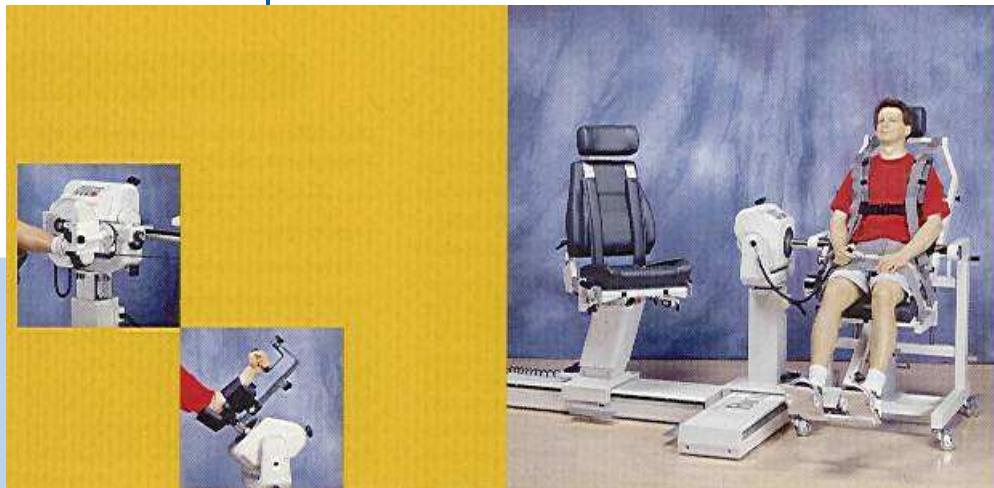
Neurophysiologische Reizschwelle = Stoffwechsel-Reizschwelle

(Unterhalb der Ausdauerleistungsgrenze 2 mmol/l Wassermann Lactat-Schwelle, Nollet 2012)

Spiroergometrie über mind. 2 Min. maximale Spontanventilation zur Bewertung der Original- u. Folgeerkrankung (Anthony J. Windebank, PPS, Fischer 1999, S. 118-119)

Creatin-Kinase-Bestimmung (Myoglobin, LDH)
(Anstieg bei muskulärer Überlastung)

Test/ReTest-Überprüfbarkeit in der Leistungsdiagnostik für Kraft(balance) und Beweglichkeit





Rumpfstabilität bei Polio Patienten

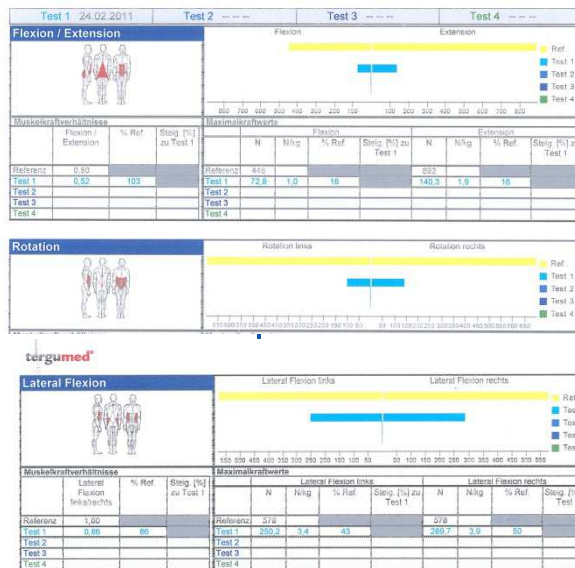
„We therefore conclude that moderate intensity strength training is safe and effective in post-polio patients.“

Muscle Nerve **27**: 332–338, 2003

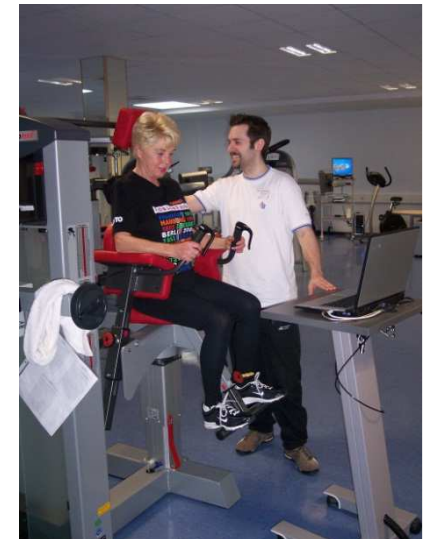


Analyse der neuromuskulären Leistungsfähigkeit

Ein gutes Kraftniveau und harmonische Kraftverhältnisse sind für einen gesunden Rücken von großer Bedeutung. Das Tergumed Testverfahren zeigt Schwachstellen in der muskulären Leistungsfähigkeit auf und macht muskuläre Dysbalancen deutlich. Beim Rückenschmerzpatienten ist deshalb wesentliches Ziel, das Kraftniveau wieder aufzubauen und ausgeglichene Muskelkraftverhältnisse wieder herzustellen. Die Testergebnisse werden gezielt in die Trainingsplanung übergeleitet.



RANDOMIZED CONTROLLED TRIAL OF STRENGTH TRAINING IN POST-POLIO PATIENTS
K. MING CHAN, MD, FRCPC, 1,2,3 NASIM AMIRJANI, MD, 2 MAE SUMRAIN, BSc, 2 ANITA CLARKE, BSc, 3 and FAY J. STROHSCHIEIN, BSc 2
1 Division of Physical Medicine and Rehabilitation, Faculty of Medicine, 513 Heritage Medical Research Center, University of Alberta, Edmonton, Alberta T6G 2S2, Canada
2 Centre for Neuroscience, Faculty of Medicine, University of Alberta, Edmonton, Alberta, Canada
3 Post-Polio Clinic, Faculty of Medicine, University of Alberta, Edmonton, Alberta, Canada



- Krankengymnastik mit geführtem, individuellem Widerstand mit Therapiemonitoring
- Funktionsgymnastik als Kräftigung zur Wiederholung und Eigenübung auch in der Gruppe mit bio feed back
- Medizinische Trainingstherapie an 2-dimensional geführten Geräten ggf PC gestützt, isokinetisch



**Katholisches Klinikum
Koblenz • Montabaur**

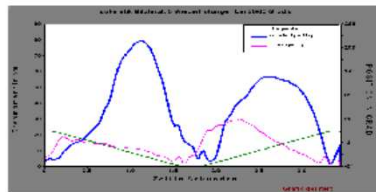


Grafikanalyse

Name: Franz Lania Sitzung: 11/16/2009 11:05:49 AM
 Nr.: LF1938 verletzt: beide
 Geb.datum: 1/27/1938 (dd.MM.yyyy) Arzt: Dr.Ruelz
 cm: 168 Oberweisung:
 kg: 80.0 Gelenk: Knie
 Geschlecht: m Diagnose: PPS

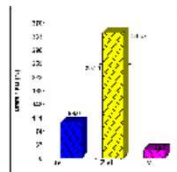
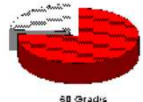
Gefiltert: nein
 Protokoll: Isokinetik Bilateral
 Muster: Extension/Flexion
 Modus: Isokinetik
 Kontraktion: konkon
 SKC: Keine Schwerkraftkorrektur

Name: Viktoria Scheck Sitzung: 11/16/2009 11:05:49 AM
 Nr.: SV1957 verletzt: beide
 Geb.datum: 8/29/1957 (dd.MM.yyyy) Arzt: Dr. Ruelz
 cm: 169 Oberweisung:
 kg: 72.0 Gelenk: Knie
 Geschlecht: w Diagnose: PPS



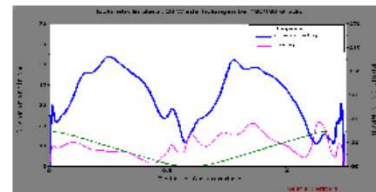
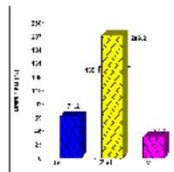
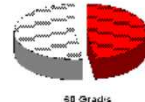
EXTENSION

Defizit
76.1 %



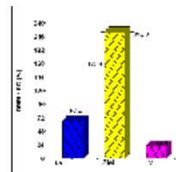
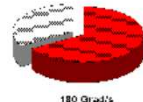
FLEXION

Defizit
47.9 %



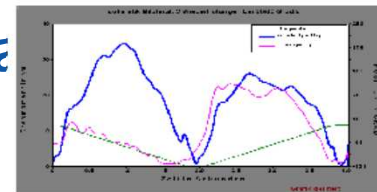
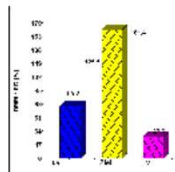
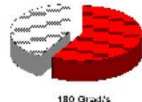
EXTENSION

Defizit
86.2 %



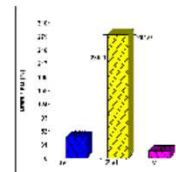
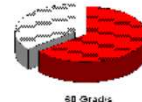
FLEXION

Defizit
50.2 %



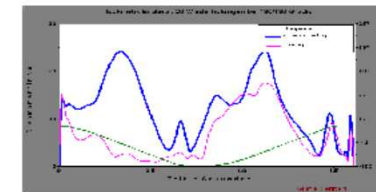
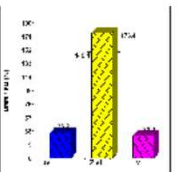
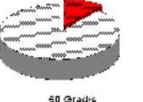
EXTENSION

Defizit
94.2 %



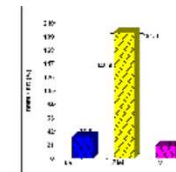
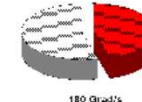
FLEXION

Defizit
11.2 %



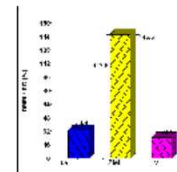
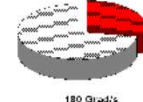
EXTENSION

Defizit
48.8 %



FLEXION

Defizit
27.7 %



Kommentare:

max OMR: Maximales Drehmoment während einer Wiederholung. Der Wert beschreibt die maximale Kraftentwicklung.
 OMR / KG: Relativer Kraftwert: Drehmoment das erreichte Drehmoment auf das Körpergewicht um und ermöglicht Vgl mit Referenzdaten sowie interindividuelle Vergleiche.
 Defizit: 1 bis 100%, kein signifikanter Unterschied zwischen den Datenreihen.
 11 bis 25%: Behandlung der Wiederholung der maximalen Leistungsfähigkeit wird empfohlen.
 > 25%: signifikante Funktionsbeeinträchtigungen. Gezielte Trainingsreize sind unbedingt erforderlich.
 (-) negatives Defizit bedeutet, daß die verletzte Seite höhere Werte als die unverletzte Seite aufweist.

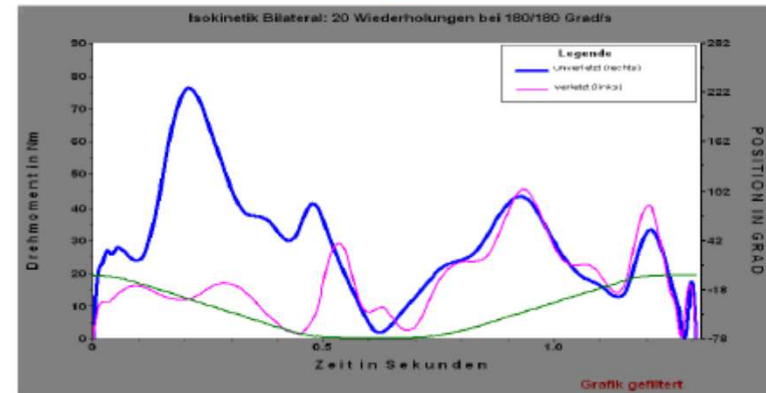
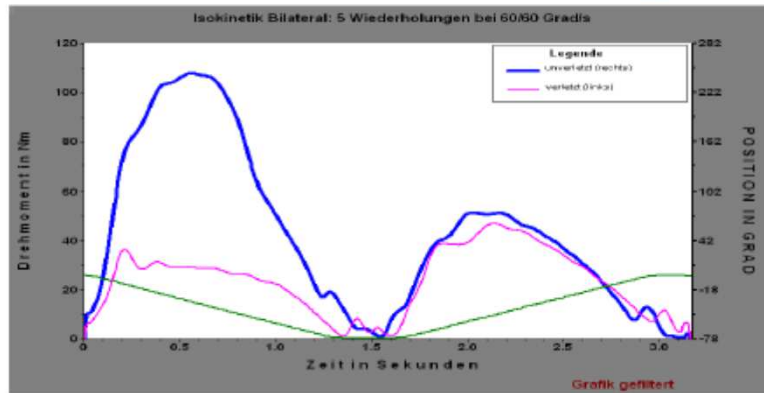
Therapiezentrum am Bäderhaus, Koblenz Rev 4.26 Dec 14 2007

Kommentare:

max OMR: Maximales Drehmoment während einer Wiederholung. Der Wert beschreibt die maximale Kraftentwicklung.
 OMR / KG: Relativer Kraftwert: Drehmoment das erreichte Drehmoment auf das Körpergewicht um und ermöglicht Vgl mit Referenzdaten sowie interindividuelle Vergleiche.
 Defizit: 1 bis 100%, kein signifikanter Unterschied zwischen den Datenreihen.
 11 bis 25%: Behandlung der Wiederholung der maximalen Leistungsfähigkeit wird empfohlen.
 > 25%: signifikante Funktionsbeeinträchtigungen. Gezielte Trainingsreize sind unbedingt erforderlich.
 (-) negatives Defizit bedeutet, daß die verletzte Seite höhere Werte als die unverletzte Seite aufweist.

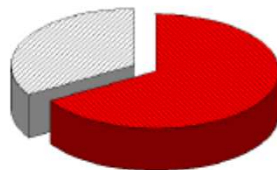
Therapiezentrum am Bäderhaus, Koblenz Rev 4.26 Dec 14 2007

Beispiel für Post Polio Syndrom Diagnose



EXTENSION

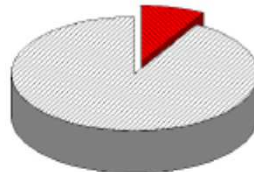
Defizit
66.3 %



60 Grad/s

FLEXION

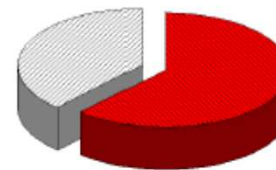
Defizit
8.4 %



60 Grad/s

EXTENSION

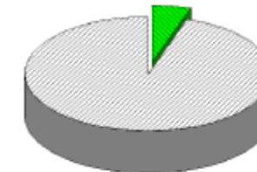
Defizit
61.8 %



180 Grad/s

FLEXION

stärker
5.0 %



180 Grad/s



Katholisches Klinikum
Koblenz • Montabaur

Brüderhaus
Koblenz

Isokinetik power/weakness analysis in Polios and PPS Developing of strength measurement knee extension /flexion from female ,58y , PPS V (NRH Classif.) 11/2012- 06/2014

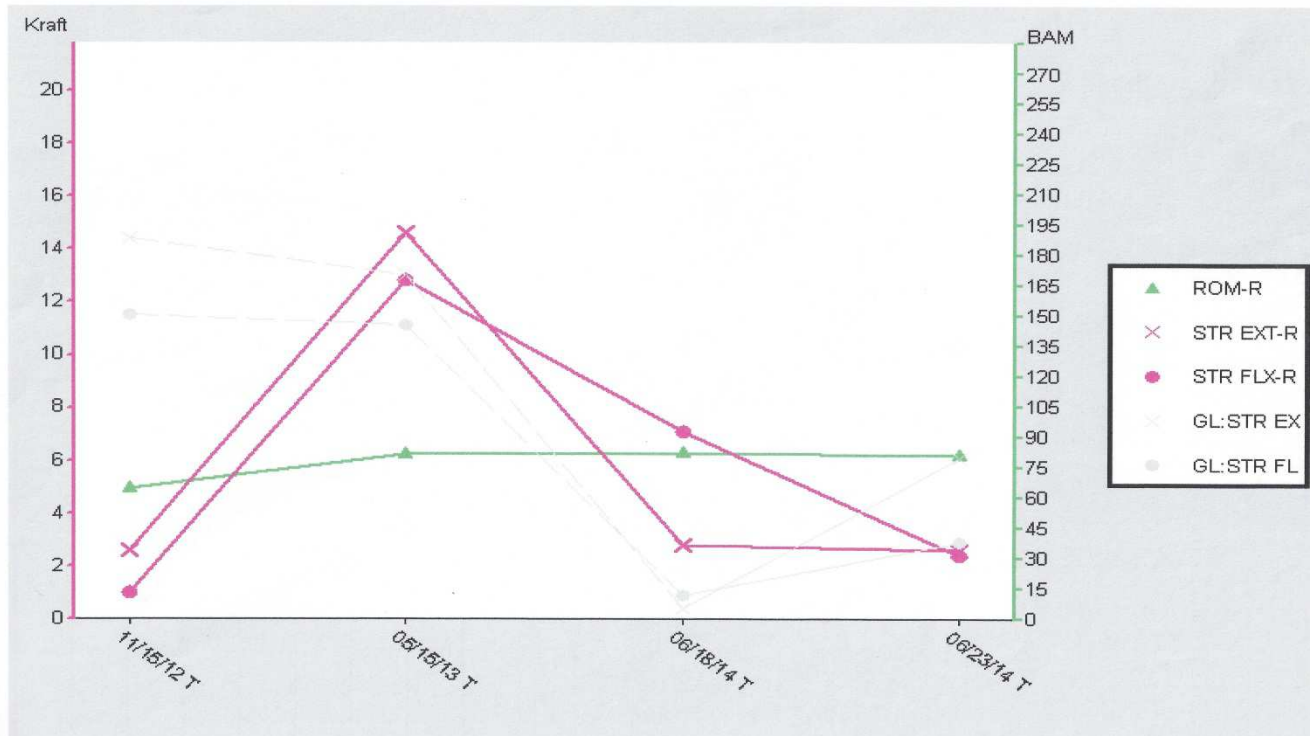


Name: [redacted]
Nr.: [redacted]
Geb.datum: [redacted]
cm:
kg: 85.0
Geschlecht: w

Zusammenfassung der Behandlung

Sitzung: 23.06.2014 18:02:04
verletzt: beide
Arzt:
Überweisung:
Gelenk: Knie
Diagnose:

Muster: Extension/Flexion



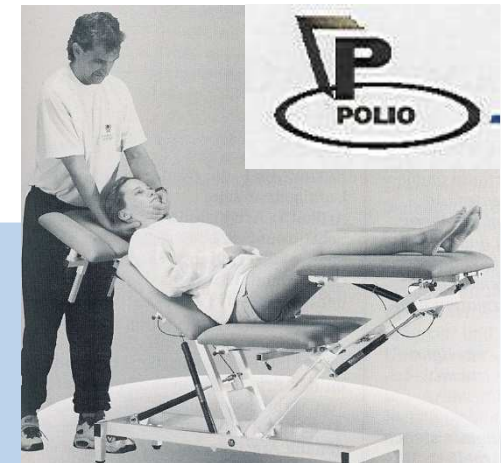


Gymnastik und Entspannung

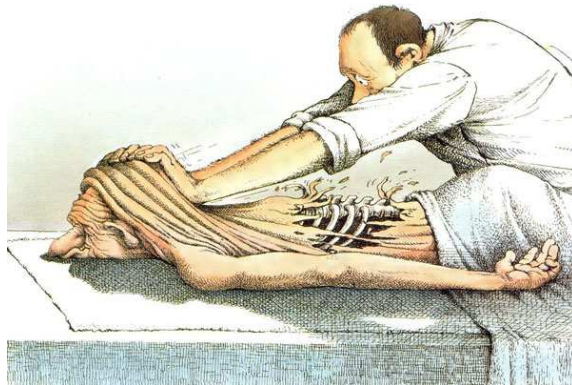
Katholisches Klinikum
Koblenz • Montabaur



- **meistens Einzeltherapien zur Steuerung**
- **Übungen orientiert am Leistungsvermögen**
(z.B. Kraftgrad n. Janda , Anstrengungsgrad n. Borg)
- **Isokinetisches Muskeltraining zur Einleitung Kraftaufbau**
- **Gelenkmobilisation** aktives Mobilisieren, auch Rippen und BWS
- **Dehntechniken, Atemtraining, Übungen im Wasser**
- **Gelenkstabilisation** Rest-Muskeltraining (KG, MTT, z.B. Isokinetik, BWB)
- **Rezeptortraining (KG, Ergotherapie)**
- **Entspannung** Progressive Muskelrelaxation n. Jacobson



Physiophysikalisches Therapieprogramm am Katholisches Klinikum Koblenz

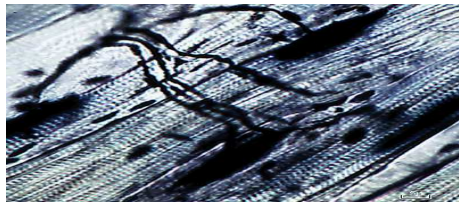


Intensivierte, aber nicht erschöpfliche manuelle
und funktionelle Therapien
Ergänzende Bindegewebsmassagen, manuelle
Lymphdrainagen, Wärme
Unterstützte, erprobte aktive
Bewegungstherapien mit Pausen



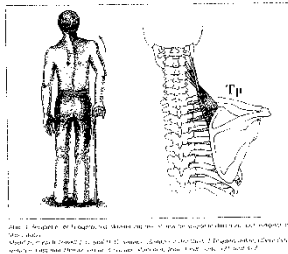
Schmerzen wegen Polio- Folgezuständen und Post- Polio-Syndrom

Typ I Post Polio Muscle Pain



Cytidin-/Uridinphosphate i.m. oder p.o. ggf. L-Carnitin, Pregabalin, Gabapentin (Zapp JJ, Postpoliomyelitis pain treated with Gabapentin, AmFamPhysician 53, Nr.8, 1996: 2442-2445),

Typ II Overuse Pain



Amitriptyllin, Paracetamol
Triggerpoint-Lokalanästhesie
Procain, Mepivacain etc.

Typ III Biomechanic Pain

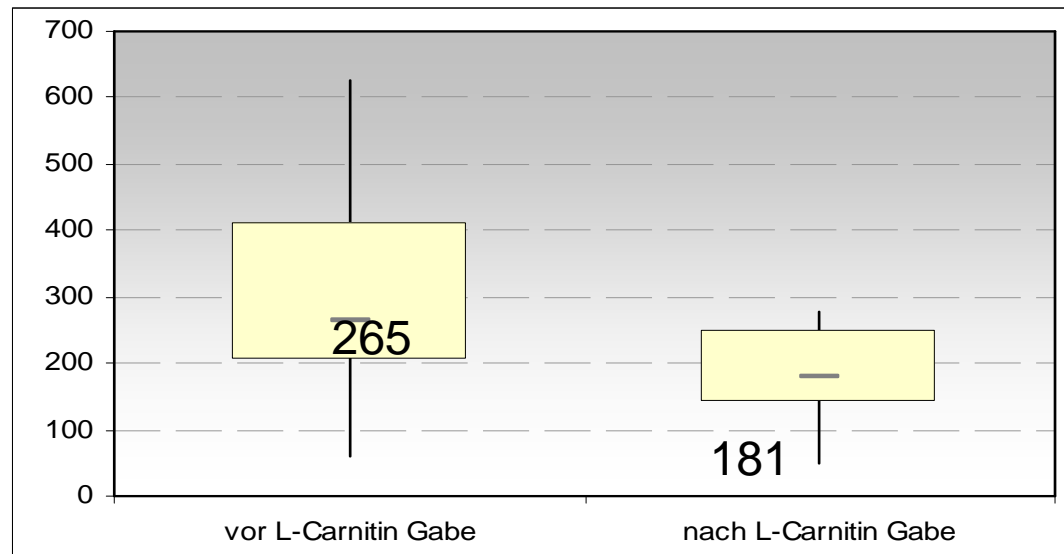


NSAR (COX-II-Hemmer), lokal i.a., ligamentäre Injektionen, LA/ Mepivacain, Glycerol, Thermokoag. Steroide





s.a. Weber, Schönknecht, Postpolio-Syndrom,
Nervenarzt 2004.75:347-354



Seintsch/Ruetz, Koblenz 9/2009

Kreatinkinase i.S. W<142,M<170

N=118 Poliopatien mit

diagnostiziertem PPS

Untersuchungszeitraum Juli bis

September 2009

L-Carnitin- Schema:

1g L-Carn in 250 ml NaCl 0,9%

per inf. 1-0-1 für 5 Tage

CK und CK MB i.S. Tag 0 und 6

$p > 0,01$



Katholisches Klinikum
Koblenz • Montabaur

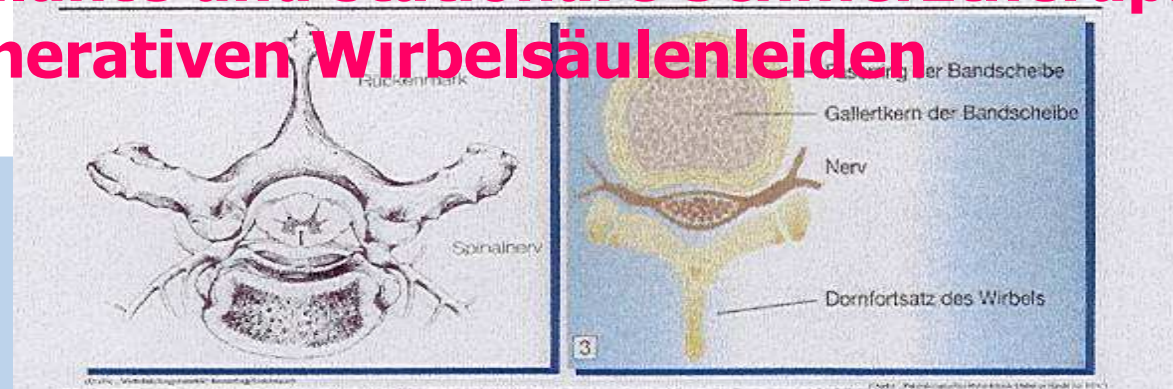
Brüderhaus
Koblenz

Sekundäre Folgen einer statisch- oder lähmungsbedingten Skoliose bei Polio

- Kernspindiagnostik der Wirbelsäule
- Myelographie
- Probatorische Injektionen
- Erprobung von Hilfsmitteln

- Bandscheibenvorfälle
- Muskel-/Sehnenhartspann der Rückenmuskeln
- Blockierungen der Wirbelgelenke
- Nervenreizsyndrome
- neuropathisch keine aktive Trainierbarkeit

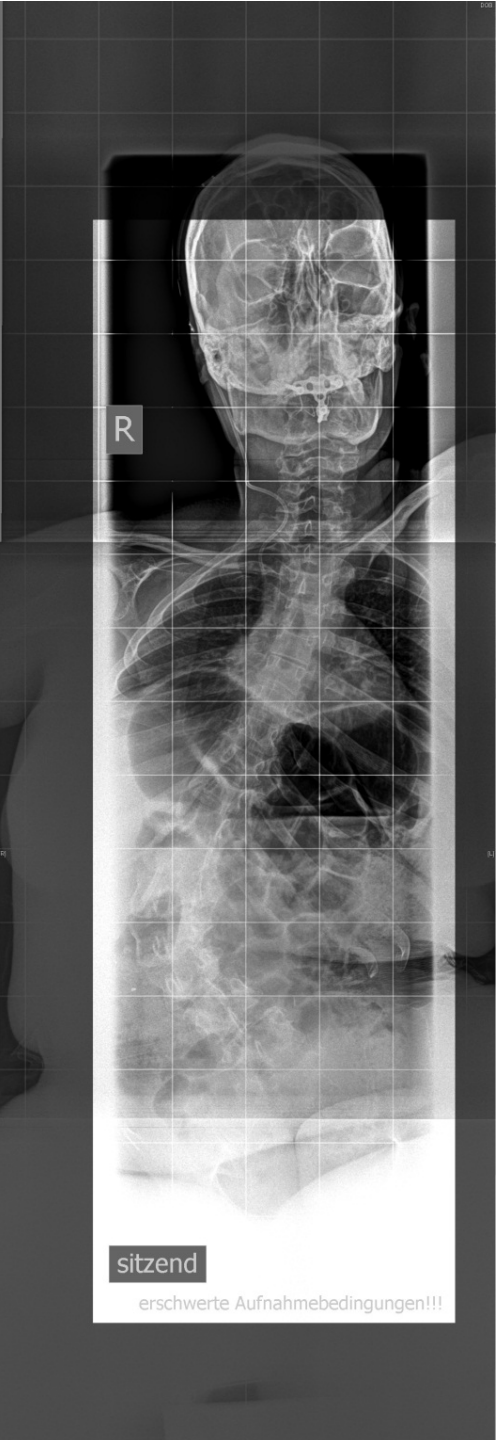
⇒ **Gesamte Palette physio-physikalischer Therapie,
ambulante und stationäre Schmerztherapie wie bei
degenerativen Wirbelsäulenleiden**





Minimalinvasive Wirbelsäulennahe Schmerztherapie bei Polio-Patienten

Besondere Sicherheitsstandards
Halbierung der muskelwirksamen Dosierungen





Se:16
Im:10

[P]

[REDACTED]
DOB:08.

Se:19
Im:7

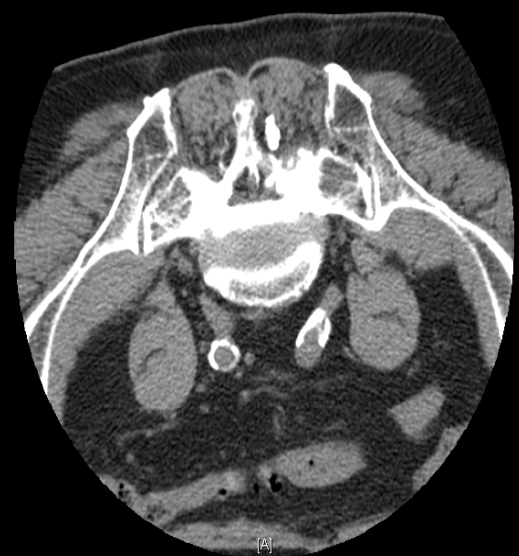
[P]

Fr
Stud
Stu

[L]



[L]



Rekon 3:

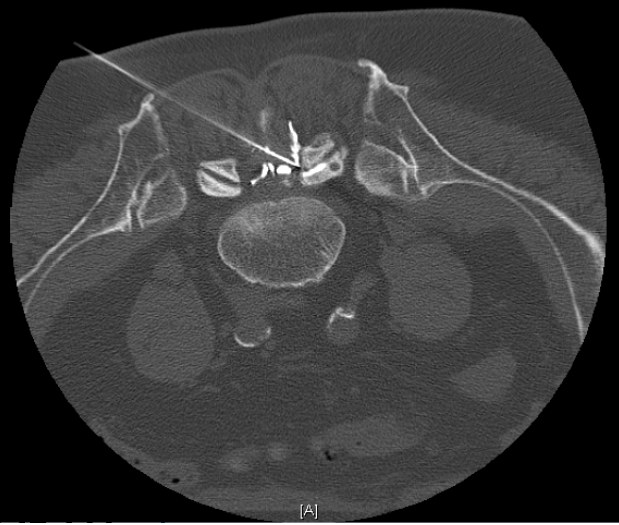
[P]

[REDACTED]
Study Time: 05.28.31
MRN: 1066933
DOB: 08.02.1931

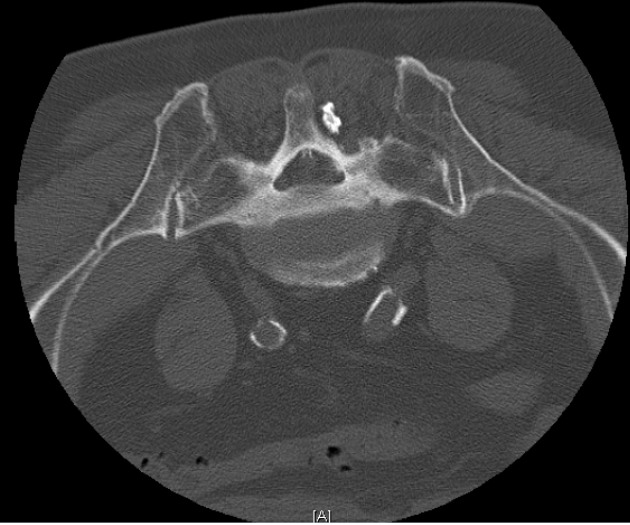
Rekon 3:

[A]

MRN: 106
DOB: 08.02.



[R]



C450
W2200

[A]

W

Praxis der Facetteninfiltration und – koagulation (Mooney/Robertson 1976)

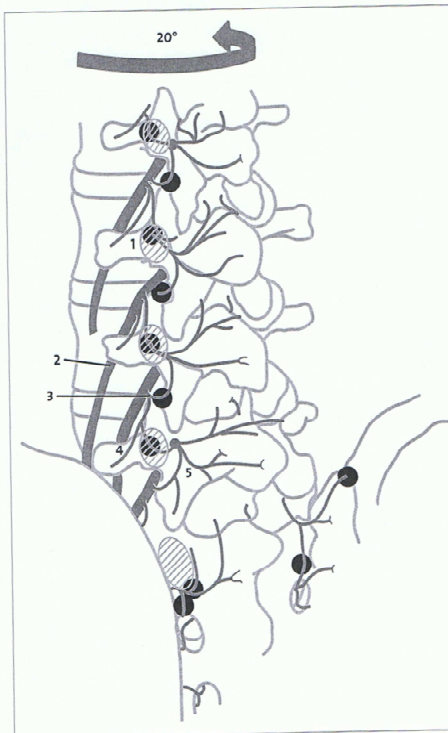


Abb. 19.3. Strukturelle Asymmetrie des Facettes in Höhe L5/S1 mit sekundärer Arthrose

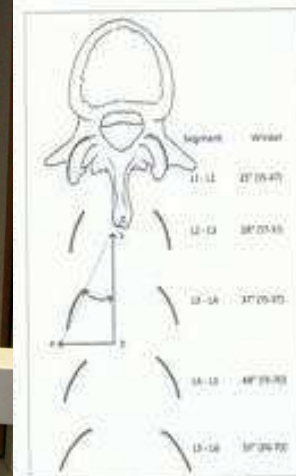


Abb. 19.4. Einstellung der lumbalen Facettengelenke

Lumbale Facettenkoagulation als Denervierung bei Spondylarthrose



2622 Facetteninfiltrationen-und
Koagulationen an HWS und LWS
4 Komplikationen beim Eingriff
1 postinterventionelle Infektionen
in der Konservativen Orthopädie
in 7 Jahren



Primärer endoprothetischer Hüftgelenkersatz bei Polio Patienten

H. Seitsch¹, A. Ruetz², M. Haunschild¹

¹Abteilung für Allgemeine Orthopädie, Endoprothetik und Kinderorthopädie, ²Polio-Zentrum

Einleitung:

In Deutschland leben ca. 80.000 Menschen, die an einer akuten Poliomyelitis erkrankt waren. Bei vielen bestehen deutliche Restlähmungen, zumeist der unteren Extremität und konsekutiven neuromuskulären Veränderungen des muskuloskeletalen Systems. Besiegt bei diesen Patienten ein degenerativer Verschleiß des Hüftgelenkes mit Indikation zum hüftendoprothetischen Ersatz, sind präoperativ besondere Kriterien in der Diagnostik und Planung zu beachten, um frakturrisikospezifische Komplikationen zu mindern. Die Wiederherstellung der Geh- und Stehfähigkeit, auch unter Nutzung von Gehsperrisen und Orthesen sollte durch die operative Intervention gewährleistet werden.

Auch für eine anschließende Nachbehandlung gelten bei Polio-Patienten spezielle Anforderungen an die Einrichtungen und Therapeuten. In unserer Klinik wurde daher ein standardisierter Verfahrensalgorithmus zur präoperativen Diagnostik und Planung bei primärem endoprothetischen Hüftgelenkersatz bei Polio-Patienten etabliert.

Methodik:

In Kooperation mit dem Poliozentrum unseres Klinikums wurde ein Anforderungskatalog erstellt und anschließend ein Diagnostik- und Planungskonzept entwickelt. Ein Hauptanliegen war die maximale Restfunktion, die Einweisung in ein stabiles Post-Polio-Syndrom und eine postoperative Belastungsfähigkeit zum Orthesengebrauch gesetzt. Als Anforderungen wurden folgende Punkte herausgestellt:

- Gewährleistung einer hohen primären Luxationsstabilität durch Verwendung von Hüftoprothesensystemen, Großkopf-Professen (30mm Kopfdicke)
- Minimierung des operativen Blutverlustes (no-touch Technik der poliobetroffenen Muskulatur)
- Postoperative Vollbelastungsfähigkeit
- Vermeidung eines Post-Polio-Progressions durch Polio-spezifische postoperative Physiotherapie (präoperative Konditionierung nach isokinetischem Isotat-Test, Ganganalyse mit Video-Pedographie als 6 min Walking-Test mit Borg-Skala)

Ergebnisse:

In einem Zeitraum von 12 Monaten wurden in unserer Klinik insgesamt 9 Patienten, bei welchen eine vorangegangene Polioerkrankung vorlag, mit einem endoprothetischen Hüftgelenkersatz versorgt. Der standardisierte Verfahrensablauf zeigte sich praktikabel. Postoperative Komplikationen traten in dem Postoperativzeitraum nicht auf.

Diskussion:

Im klinischen Alltag zeigt sich, dass es einmüßig ist für ausgewählte Patientenkategorie standardisierte Verfahrensabläufe zu generieren. Einerseits müssen eine Handlungssicherheit gewährleistet und andererseits mögliche Komplikationen durch ein erfahrungs- und behandlungsspezifisches Risikoprofil bei der Diagnostik und präoperativen Planung eines endoprothetischen Hüftgelenkersatzes bei Polio-Patienten minimiert werden.

Diagnostik	<p>Polio-Patient mit Coaxialer niedrigerer Coaxialität</p>	
	<p>Geschichte anamnese: Coaxialität?</p> <p>Erweiterte Diagnostik: - Hüftgelenk LA-Bildern - Anzeichen wirkungsvoller Schmerzmittel - Anzeichen post polio musc. pain Syndrom</p> <p>Post-Polio Model Diagnostik: - Anamnese Akt. Untersuchung - Laborchem. Untersuchung (CK) - Muskelkardioelektrische nach JNDA - Anamnese nicht Elektrolytstörungen - Untersuchung - ggf. Muskulatur Ergometer-Test - 6 min. walking-Test - Isokinetische Untersuchung mit Akromioclaviculären / - Akromioclaviculären / - Orthopädische Untersuchung bei - Berücksichtigung des Lähmungsstatus z.B. - keine eindeutige Orthese</p>	<p>Aktuelle muskuloskeletale Befunde: - Spinalmuskeln - Keine Benzodiazepine als - Prämedikation - Regelmäßiges Inzident - PCNM / Kollagen - Muskeln nach 2er Regel</p>
Planung	<p>Planung des Hüftendoprothetischen Ersatzes</p>	
	<p>Radiologische Diagnostik - HEB Anamnese - ggf. CT z.B. bei hyperplastischen - coxalen Femurköpfen und unregelmäßig - HEB Köpfe: Coxa magna et irregularis</p> <p>MEV zur Darstellung Polyarthritiden - Muskelaktivität - Fittige Degeneration? - (Gardner - Skalen)</p>	<p>Relative Professionsplanung mittels Professionsplanungs- - Simulationsprogrammen (MedCAD) (Standardprothese, ggf. custom- - made Prothese)</p> <p>Planung des operativen - Zuganges</p>
	<p>Überwachte Professionsnach</p>	
	<p>Auswahlkriterien für jeweilige Professionsarten - Femurkopf-Platzverhältnisse - Zyklische Veränderungen - Coxa magna - Abnorme Densitäten</p>	<p>Kopffprothese: Zementierte - Koxarthroplastik mit - Großkopf</p> <p>TotM-zementierte - Prothese mit Coaxialität</p>

Nachrichten



PN 2005, **ABER**

Orthopaedic Surgery in
Post Polio

Anders Stenström, MD PhD
Professor in Orthopaedics

Department of Rehabilitation Medicine
Skane University Hospital
Lund Sweden

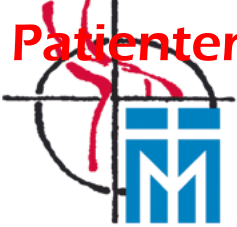
Arthrose nach Polio

Hip disease

Due to the risk of luxation, operation with total hip arthroplasty demands careful preoperative planning often including EMG, MRI and CT.

Well planned postoperative rehabilitation is mandatory.

Hüftendoprothesenversorgung bei Polio Patienten



Katholisches Klinikum
Koblenz • Montabaur

Brüderhaus
Koblenz

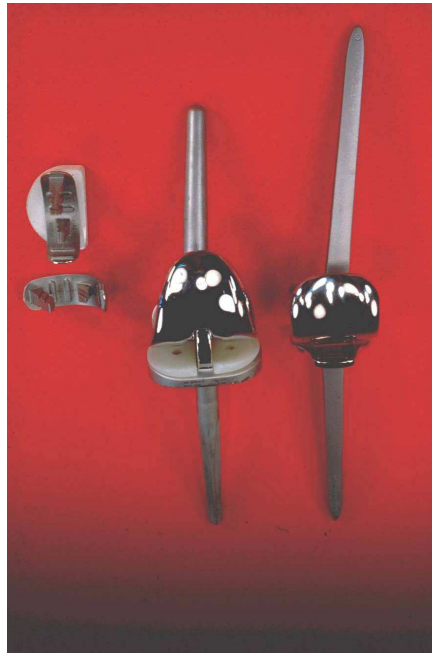
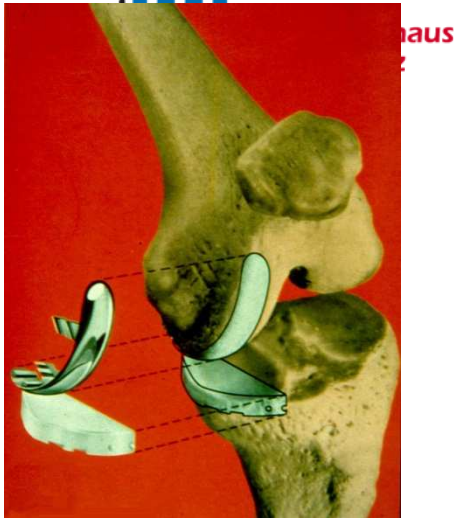
Dr. Haunschild,
Abt. Allg. Orthopädie u.
Endoprothetik, Kinderorthopädie



Sen

Knieendoprothetik für Polio-Patienten

- Mit spezifischen neuro-muskulären Problemen ist zu rechnen
- Massive Knie-Fehlformen und Bandschwächen müssen bei der Implantatwahl bedacht werden



Behandlung von Verletzungen



- Berücksichtigung fehlender Muskelfunktion (Entlastung eines Beines)
- Verhindern weiterer Muskelatrophien nach Immobilisation (Keine Kompensation)
- Keine Gipse
- Wenig Bettruhe
- Kein Aktivitätsstop





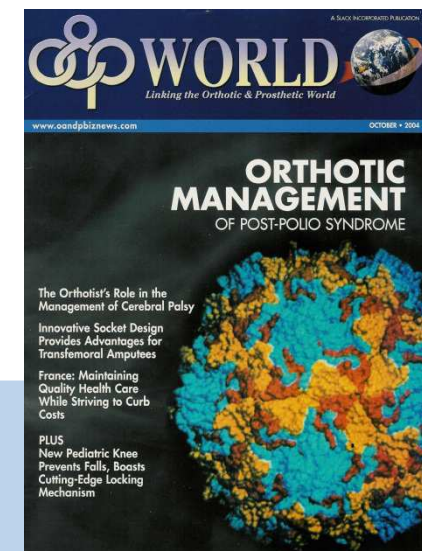
- Zur Standsicherheit/-fähigkeit
- Zur Sturzvermeidung
- Zur Arthroseentlastung
- Zur neuromuskulären Entlastung
- **Orthesenverordnung nie ohne intensive Gebrauchsschulung**



Mov011.mpg

Mary L. Jerrell, Orthotic Management of Post-Polio Syndrom, O&P WORLD, October 2004, 14-18

„20% of post-polio-syndrom-patients are candidates for stance control orthoses“



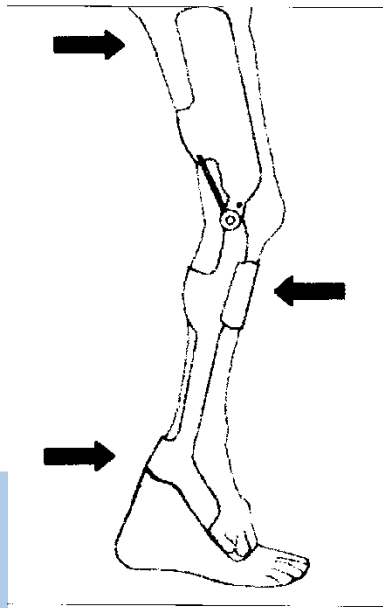


Abb. 9 Orthesentyp 9.

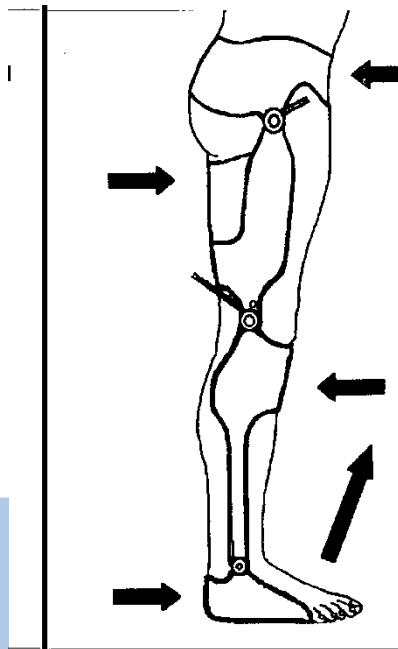


Abb. 10 Orthesentyp 10.

Problemversorgungen bei ausgedehnten Lähmungen



Video Ganganalyse



6 Minuten Walking Test

- Vor und nach Probeorthesenversorgung
- Mit Gehstreckenmessung
- Mit Laktatbestimmung
- Mit O₂- Sättigungsmessung
- Mit Borg Skala

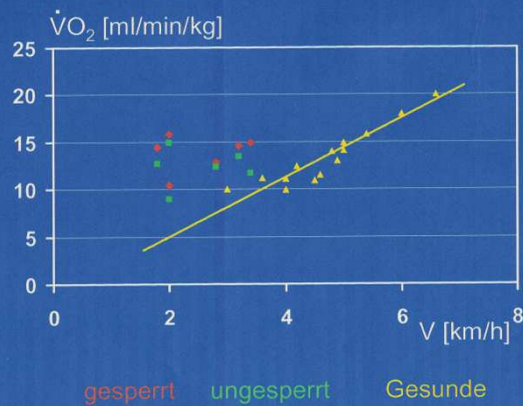


Orthesenversorgung von Polio Patienten

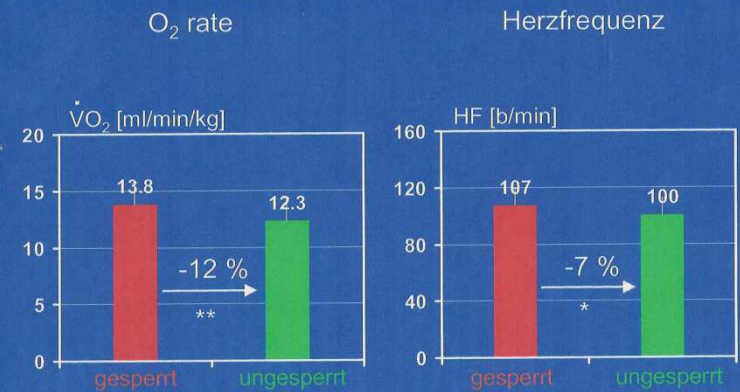


Schmalz, Derwitz, Blumentritt, Ganganalyti. Untersuchungen von KAFO Versorgungen, Leipzig, 210504

Energieverbrauchsmessung



Energieverbrauchsmessung



Weiterentwicklung für Polio Patienten

Wahl der Kniebeweglichkeit bei KAFO 2004



2010



Frans Nollet

Department of Rehabilitation, Academic Medical Center,
University of Amsterdam, Amsterdam, Netherlands
The.lancet.com/neurology Vol 9 June 2010 Review

Postpolio syndrome: unanswered questions regarding cause,
course, risk factors, and therapies

*„This might require changes in activity pattern and the use of
mobility assistive devices and home adaptations.*

*Randomised controlled trials of interventions are needed to show
the effectiveness of multidisciplinary symptomatic treatment.“*

2013



Standards Einsatzbereich SwingPhaseLoc-Orthesen

(bis 120 Erstversorgungen/Jahr)

AFO mit dorsalem Anschlag und Fußhebergelenk

Neuro Vario Spring

Oder UTX KAFO Monolateral:

keine bis geringe Fußfehlstellung

keine bis geringe Achsabweichungen

geringe Fußheberschwäche

Beinverkürzung bis 3cm

mit Satellit frei beweglich nutzbar

UTX mit doppeltem Fußbügel:

geringe bis mittelschwere Fußfehlstellungen

keine bis geringe Achsabweichungen

Relevante Fußheberschwäche

Beinverkürzung bis 5cm

nur Schwunghasenmodus

Standphasen verriegelndes Kniegelenk unilateral:

geringe bis mittelschwere Fußfehlstellung

keine bis geringe Achsabweichungen

Fußheberschwäche oder Ausfall

Knöchelgelenk ist sperrbar, somit auch größere Beinverkürzungen möglich

Dorsalanschlag im Knöchelgelenk frei einstellbar

Flexion im Knöchelgelenk frei einstellbar

Kniegelenk rastet bei 30°, 15° und in voller Streckung ein

Bediensatellit 3 Modi (frei, gesperrt und Schwunghase)

freischaltbar zum Autofahren

Standphasen verriegelndes Kniegelenk bilateral:

mittelschwere bis schwere Fußfehlstellung

mittelschwere bis schwere Achsabweichungen

Fußheberschwäche oder Ausfall

Knöchelgelenk ist sperrbar, somit auch größere Beinverkürzungen möglich

Dorsalanschlag im Knöchelgelenk frei einstellbar

Flexion im Knöchelgelenk frei einstellbar

Kniegelenk rastet bei 30°, 15° und in voller Streckung ein

Bediensatellit 3 Modi

freischaltbar zum Autofahren



Ganganalysen für Polio Patienten mit und ohne Test Orthesen



With and without orthosis

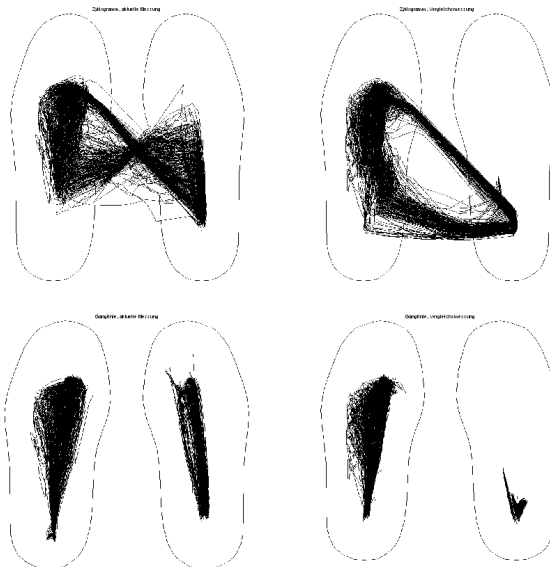
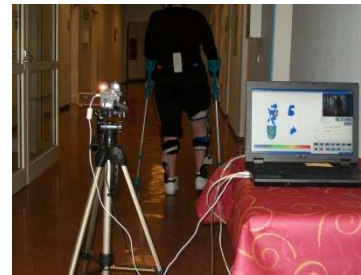
medilogic
Löhner, Wölper (gds-04.09.2009)

medilogic
Ihr Spezialist
für Biomechanik



Vergleichsmessung: 07.09.2009, 12:40:14

aktuelle Messung: 04.09.2009, 13:08:00
Mit Orthese



medilogic 5.2 >> Herwig, Foberich 30.05.2014, 14:12:40 (49/49)

Drucken | Daten | Scan... | Testprotokoll... | Ganganalyse... | Optionen... | Service | Info | Ende

Bemerkung | Video-Fenster

Gangparameter - Messung

Patientendaten
Alter [Jahre] 74,5 Körpergröße [m] 1,78 Gewicht [kg] 86

Allgemeine Gangparameter

	Ist	Soll
Geschwindigkeit [m/h]	2,9	0,45
Rel. Geschwindigkeit [1/s]	0,45	0,45
Doppelschrittlänge [m]	1,29	> 1,02
Rel. Doppelschrittlänge	0,72	< 0,57
Doppelschrittdauer [s]	1,60	< 1,32
Zweibeinstand [%DSD]	19,5	< 25,0

Steuerung der Einzelschritte (rel. Standardabweichung [%])

	Links		Rechts	
	Ist	Soll	Ist	Soll
Doppelschrittdauer	33,1	< 3,1		
Standphasendauer	42,7	< 5,0	11,6	< 5,0

Beleuchtung

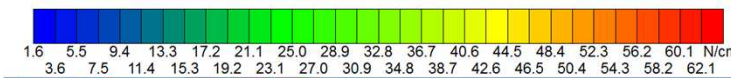
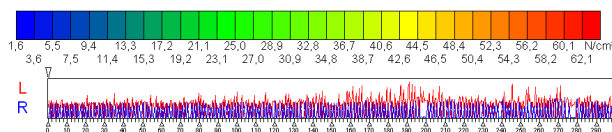
	Links		Rechts	
	Ist	Soll	Ist	Soll
Vorfuß [N/cm ²]	0,71	< 2,50	0,73	< 2,50
Mittelfuß [N/cm ²]	0,14	< 1,50	0,64	< 1,50
Ferse [N/cm ²]	1,52	< 4,10	5,58	< 4,10
Außen [N/cm ²]	1,52	< 2,80	3,05	< 2,80
Innen [N/cm ²]	0,09	< 2,70	1,56	< 2,70
Gesamt [N/cm ²]	0,80	< 2,80	2,30	< 2,80

Symmetrie ((Rechts-Links)/(Links-Links)*100%)

	Ist	Soll
Standphasendauer [%]	6,3	< 0,0
Effektive Fußlänge [%]	23,0	< 0,0
Beleuchtung Vorfuß [%]	1,1	< 0,0
Beleuchtung Mittelfuß [%]	59,0	< 0,0
Beleuchtung Ferse [%]	57,1	< 0,0
Beleuchtung Außen [%]	33,3	< 0,0
Beleuchtung Innen [%]	88,8	< 0,0
Beleuchtung Gesamt [%]	48,4	< 0,0

Druck 64.0 N/cm²

CSV-Export | Beenden | Hilfe



Navigation controls: Play, Stop, Pause, etc.

MAX, IMP, and other function buttons.

DE 15:24 30.05.2014



Stationäre Orthesengebrauchsschulung für Oberschenkelapparate- erstversorgung von Polio-Patienten



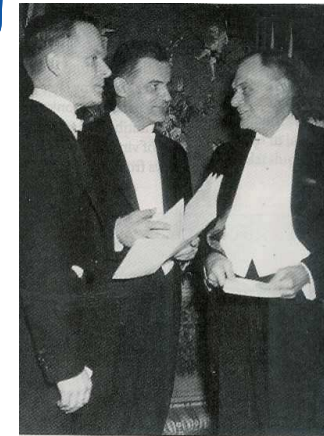
Neue Technik:

An evaluation of gait and patient experience of the Fior&Gentz NeuroMatic and NeuroTronic stance-control knee joints for custom made KAFO's, 3/2009
Frans Nollet, Amsterdam
3 Patienten 5/2011



Zusammenfassung

- Interdisziplinäre Diagnostik und dosierte aktive Therapie im Rahmen des stationären Aufenthaltes
- Behinderungsgerechte orthopädische Versorgung in interdisziplinärer Kooperation
- Berücksichtigung besonderer Versorgungsmerkmale von Post-Polio-Patienten mit enger ärztlicher Kontrolle



Thomas Weller (left) with Frederick Robbins (center) and John Enders (right) at the Nobel Prize Ceremony in Stockholm, December 10, 1954.
Photograph from *Growing Pathogens in Tissue Cultures*, courtesy of the Boston Medical Library.



Dr. med. Axel Ruetz, KK-Koblenz



2014 Polio Station: Ein Konzept wird Wirklichkeit



Vielen Dank!

a.ruetz@kk-km.de

**Polio Zentrum am Katholischem Klinikum Koblenz
Montabaur**

Increasing number of cases Polio ICD B91G, G14



Analysis: Post-Polio-Patients

Department: Konservative Orthopädie und Polio-Zentrum

Jahr	2009	2010	2011
Post-Polio-Fälle	81	172	285



01. Januar bis 31. Dezember 2012		
ICD	ICD-Bezeichnung	Anzahl
G14	Post-Polio Syndrom	439
B91	Folgestustände der Poliomyelitis	44
		483

01. Januar bis 31. Dezember 2013			
ICD	ICD-Bezeichnung	Anzahl	Gesamtjahr 2013 (Faktor 11,8)
G14	Post-Polio Syndrom	297	450
B91	Folgestustände der Poliomyelitis	39	58
		336	508



Osteoporosis and bone fractures by polio survivors

DCO:20100126

Autoren: Mohammad AF; Khan KA; Galvin L; Hardiman O;
O'Connell PG

**Titel: High incidence of osteoporosis and fractures in an
aging post-polio population.**

Quelle: European neurology; VOL: 62 (6); p. 369-74 /2009/PM:Print-

ElectronicEPD:20091001SU:IMSprache:EnglishCY:SwitzerlandJID:0150760ISSN:1421913CO:EUNEAPInstitution:Department of Rheumatology, Beaumont Hospital, Dublin, Ireland. **Journal Article:** Since the **polio** epidemic in Ireland in the 1950s, most **polio** survivors are approaching into the 6th and 7th decade of their lives. There is little data about bone density and risk of fractures in these patients. In 2006, we undertook an audit of **post-polio** patients attending rheumatology and neurology outpatient clinics in a university teaching hospital. Our aim was to determine the prevalence of osteoporosis (OP), falls and fractures and to evaluate the association of bone density with other potential contributing factors to OP.

METHODS: Over a 6-month period, **50 post-polio patients** attending outpatient clinics completed a questionnaire, and subsequently their medical records were reviewed. Demographic data and details of treatment were extracted. The patients underwent a dual-energy X-ray absorptiometry scanning to quantify bone mineral density. **RESULTS:** Thirty subjects (60%) were females (26 were **postmenopausal**). The average age of **females was 60 +/- 13.4 years and of men 59 +/- 16.8 years.**

Overall, **41 (82%)** of the patients had **experienced falls in the last 5 years** and **32 (64%)** in the last 6 months. **Nineteen (38%) of the patients had experienced a bone fracture in the last 5 years.** Based on the bone mineral density data, **28 (56%) of the patients were diagnosed with OP** and **20 (40%) had osteopenia**, but only **8 (16%) received anti-resorptive therapy.**

Of the 19 patients who had a fracture, 14 (74%) had OP and 5 (26%) had osteopenia, of whom only 6 (32%) received anti-resorptive therapy. Eight out of 9 fractures of the neck of femur occurred in the weaker leg. **CONCLUSIONS:** **Post-polio** patients are a high-risk group for fracture, and thus bone density assessment, review of falls risk and therapeutic intervention should be considered for all patients. Both osteopenia and OP are associated with increased fracture risk.



Algorithm in diagnostic and therapy of Post-Polio- Syndrome

