






Lektion 5:
Reif oder unreif?

Etappen der neuromotorischen Entwicklung.



Autor:
Winfried Scholtz,
Ergotherapeut & Kommunikationsberater
Portal de Bodoni / Buchhändlers Stall
Camino al Linceo 56
E-38739 Villa de Mazo / Isla de La Palma
Internet: <https://vulkan-verlag-ows-spreadmind.de>
eMail: info@gesundheitsforum-olpenitz.de
©Institut für orthofunktionales therapeutisches Training (OFTT)

Lektion 5

Die neuromotorische Entwicklung

Afferenter Kreis (Sensorik)

Sinnesorgane, Sinnesdaten aus Körperausgang und Innenwelt

Efferenter Kreis (Motorik)



Complementär zur afferenten Motorik
motorische Systeme (Basalganglien, Extrapyramidenmotorik, Kleinhirn, Pyramidenbahn)

INTEGRATOR

Globalsystem (vereinheitlicht Hirnleistungen im Ich)
Teilsysteme

Das menschliche Nervensystem besteht aus drei großen Funktionskreisen

©Institut für orthofunktionales therapeutisches Training (OFTT)


Lektion 5

Die neuromotorische Entwicklung


Im Globalsystem werden sensomotorische Muster zusammengesetzt und „stand by“ gehalten. Außerdem werden **Engramme** angelegt und abgerufen.


Engramme:

- physiologische Spuren, die die Reize im Gehirn hinterlassen (Muster neuronaler Erregung)
- Codes mit episodischer und semantischer Kopplung (assoziativ)
- Grundlage für jegliches Erkennen und Lernen





©Institut für orthofunktionales therapeutisches Training (OFTT)


Lektion 5
Die neuromotorische Entwicklung
 Die motorischen Steuer- und Regelsysteme
 Reflexmotorik
 (Impulsmotorik)





©Institut für orthofunktionales therapeutisches Training (OFTT)


Lektion 5
Die neuromotorische Entwicklung
 Die motorischen Steuer- und Regelsysteme
 Reflexmotorik
 (Impulsmotorik)
 Extrapyramidal-
 motorik




©Institut für orthofunktionales therapeutisches Training (OFTT)


Lektion 5
Die neuromotorische Entwicklung
 Die motorischen Steuer- und Regelsysteme
 Reflexmotorik
 (Impulsmotorik)
 Extrapyramidal-
 motorik
 Kleinhirn-
 modifikation



©Institut für orthofunktionales therapeutisches Training (OFTT)


Lektion 5
Die neuromotorische Entwicklung


Die motorischen Steuer- und Regelsysteme

Pyramidalmotorik

Reflexmotorik
(Impulsmotorik)
Extrapyramidal-
motorik


Kleinhirn-
modifikation
Pyramidal-
motorik

©Institut für orthofunktionales therapeutisches Training (OFTT)


Lektion 5
Die neuromotorische Entwicklung

Die motorischen Steuer- und Regelsysteme

Sensomotorische
Willkürmotorik




Reflexmotorik
(Impulsmotorik)
Extrapyramidal-
motorik

Kleinhirn-
modifikation
Pyramidal-
motorik

Sensomot.
Willkürmotorik

©Institut für orthofunktionales therapeutisches Training (OFTT)



Lektion 5
Die neuromotorische Entwicklung

Die Reflexmotorik (Impulsmotorik)

- entwickelt sich ab der 6.-7. SSW
- wirkt über die Geburt hinaus und wird im 3. Lebensjahr im Wesentlichen integriert / übersteuert

Reflex / Stillreaktion	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Moro-Reflex																		
Palmar-Reflex																		
Asym. ton. Nackenreflex																		
Sprin. Galantreflex																		
Tonischer Labyrinthreflex v.																		
Tonischer Labyrinthreflex z.																		
Landau-Reflex																		
Sprin. ton. Nackenreflex																		
Stamm-Rotationsreflex																		
Kopfnickenreflex																		



©Institut für orthofunktionales therapeutisches Training (OFTT)


 Lektion 5


Die neuromotorische Entwicklung

Das extrapyramidale System
typische motorische Muster:

- reiz- und bewegungsinduziert
- Stütz- und Stellreaktionen
- Reaktionen auf Druck und Lageveränderung (Bewegung)
- Reaktionen auf Wärme und Kälte
- Reaktionen auf Geräusche und Licht
- „Ganzkörperbewegungen“
- homolaterale Bewegungen



©Institut für orthofunktionales therapeutisches Training (OFTT)


 Lektion 5


Die neuromotorische Entwicklung

Die Kleinhirnmodifikation

- entwickelt sich mit der Wahrnehmung von Bewegung, Tempo vervierfacht sich nach der Geburt
- steuert die Motorik über die Hemmung kortikaler Signale
- Kontrolle proximaler Bewegungen des Körpers (Balance, Körperlage)
- beinhaltet das „Motoriklexikon“
- simuliert Bewegungen, lernen durch Vorstellung von Bewegungen (Planung)
- Anpassung von Input-Output-Beziehungen durch Vergleich (Erfahrung)



©Institut für orthofunktionales therapeutisches Training (OFTT)


 Lektion 5


Die neuromotorische Entwicklung

Die Kleinhirnmodifikation
typische motorische Muster:


- Bewegungen werden gebremst
- Bewegungen werden gesteuert
- Zielbewegungen werden möglich
- orientierende Bewegungen
- gleiche Bewegungen werden wiederholt
- Greif- und Haltebewegungen

©Institut für orthofunktionales therapeutisches Training (OFTT)



 Lektion 5

Die neuromotorische Entwicklung




Das pyramidale System


- entwickelt sich mit den ersten Bewegungsabsichten schon pränatal
- wirkt über die Geburt hinaus und ist ein neurophysiologisches Steuerungskonzept für die Bewegungssteuerung
- ermöglicht feine und willkürliche Bewegungssteuerungen mit schnellen Anpassungsreaktionen
- Hauptaufgabe ist die Koordination motorischer Muster im Rahmen von Handlungsabläufen
- ist polysynaptisch (kontralateral)
- wichtigster Transmitter: Acetylcholin



©Institut für orthofunktionales therapeutisches Training (OFTT)



 Lektion 5

Die neuromotorische Entwicklung




Das pyramidale System
typische motorische Muster:

- feine und willkürliche Bewegungssteuerungen mit schnellen Wechseln
- geplante und gezielte Bewegungen im Rahmen von Handlungen
- sequenzielle Abfolgen



©Institut für orthofunktionales therapeutisches Training (OFTT)



 Lektion 5

Die neuromotorische Entwicklung




Sensomotorische Willkürmotorik

- entwickelt sich intermodal vor allem mit der visuellen Kontrolle
- ist „Wahrnehmungsmotorik“ (Piaget)
- **Teil 1:** Aufnahme und Verarbeitung von inneren und äußeren Reizen
- **Teil 2:** Ermittlung der Bewegungserfordernisse und der Handlungsaufgabe
- **Teil 3:** Planung der Bewegungs- und Handlungsaufgabe
- **Teil 4:** Durchführung der Bewegungs- und Handlungsaufgabe




©Institut für orthofunktionales therapeutisches Training (OFTT)


 Lektion 5

Die neuromotorische Entwicklung

KISS & KIDD

Definition:
Kopfgelenk-induzierte-Symmetrie-Störung
 engl.: kinematic imbalances due to suboccipital strain



KISS ist keine Krankheit sondern eine Steuerungsstörung, die nicht im knöchernen Teil der HWS sondern im Muskel- und Bandapparat der HWS stattfindet.

©Institut für orthofunktionales therapeutisches Training (OFTT)


 Lektion 5

Die neuromotorische Entwicklung

KISS & KIDD

3-teiliges Gelenk mit den dazugehörigen Weichteilen:
Atlas und Axis (C1 und C2) und Schädelbasis
Muskel- und Bandapparat

- keine Bandscheibe dazwischen
- Schutz nur durch Oberflächenknorpel
- seitlich verlaufende Arterien
- innen verlaufende Nervenbahnen
- wichtiges Reflexzentrum, das 6. Sinnesorgan, dient der Raumwahrnehmung und der Tonusregulation der Haltemuskulatur
- leitet durch Entspannung den Schlaf ein
- verbunden mit den vegetativen Zentren des Gehirns



©Institut für orthofunktionales therapeutisches Training (OFTT)


 Lektion 5

Die neuromotorische Entwicklung

KISS & KIDD

Typische Primärsymptome:

- Schiefhals
- Fehlstellungen der Wirbelsäule
- Asymmetrien
- Bewegungs- und Entwicklungsauffälligkeiten

Problem:

- nur jeder zweite Kinderarzt kennt dieses Phänomen überhaupt
- nicht einmal 1% der therapiebedürftigen Kinder werden behandelt

„das wächst sich aus!“


©Institut für orthofunktionales therapeutisches Training (OFTT)


Lektion 5


Die neuromotorische Entwicklung

Weitere Auffälligkeiten:

- Kopfhaltenschwäche
- abgeplatteter Hinterkopf
- Reifungsprobleme der Hüftgelenke (einseitig)
- Fehlstellungen der Füße
- Schlafstörungen
- „Schreikind“
- Haarloser „KISS-Fleck“ (asymmetrisch)
- Tastempfindlichkeit im Nacken
- Gesäßfaltenasymmetrie
- kleineres, oft tiefer liegendes Auge
- C-Lage
- Stillprobleme
- „Headbanning“
- Stereotype Kopfbewegungen (v. Einschlafen)
- „Schokoladenseite“
- Sabbern, Schluckprobleme




©Institut für orthofunktionales therapeutisches Training (OFTT)


Lektion 5

Die neuromotorische Entwicklung

KISS & KIDD

Definition:
Kopfgelenk-induzierte-Dyspraxie / Dysgnosie
 engl.: kinematic imbalances due to suboccipital strain



KIDD ist keine Krankheit sondern die Folgeerscheinung eines nicht behandelten KISS-Syndroms.

©Institut für orthofunktionales therapeutisches Training (OFTT)


Lektion 5

Die neuromotorische Entwicklung

Typische Symptome:

- Halswirbelsäulenbeschwerden
- Chronische Rückenschmerzen
- Bandscheibenvorfall
- Hörprobleme
- Kopfschmerzen
- Gleichgewichtsstörungen, Schwindel
- Bewegungsstörungen
- Schmerzsyndrome

Problem:

- die HWS als Ursache wird oft nicht erkannt
- andere klinische Befunde sind nicht feststellbar

„das ist alles nur psychisch!“



©Institut für orthofunktionales therapeutisches Training (OFTT)


Lektion 5


Die neuromotorische Entwicklung

Weitere Auffälligkeiten bei Kindern:

- Konzentrationsschwäche
- Lernprobleme
- Automatisierungsstörungen
- „Schwerer Kopf“
- undefinierbare Kopfschmerzen
- Sehprobleme (binokulare Fusion)
- Zahnprobleme (Kieferorthopädisch)
- vermeintliches ADS
- ADS-ähnliche Verhaltensweisen
- soziale Auffälligkeiten
- motorische Defizite (kein Krabbeln)
- Entwicklungsverzögerungen
- Skoliose
- Wachstumsstörungen
- Sensibilitätsstörungen



©Institut für orthofunktionales therapeutisches Training (OFTT)



Lektion 5

Die neuromotorische Entwicklung


KISS & KIDD

Auffälligkeiten bei Erwachsenen:

- Konzentrationsschwäche
- Kopfschmerzen
- Migräne
- Haltungsschäden
- Herz-Kreislauf-Störungen
- Schulter-Arm-Syndrome
- Bandscheibenvorfall
- Tinnitus
- Hexenschuss
- Gelenkschmerzen
- diffuse Organbeschwerden mit oft wandernden Schmerzen
- Schlafstörungen




©Institut für orthofunktionales therapeutisches Training (OFTT)


Lektion 5

Die neuromotorische Entwicklung

KISS & KIDD - Ursachen

Bewegungsanomalien
 Schiefhlagen
 Steißlage
 Beckenendlage
 Enge- oder Zwangslagen
 Mehrlingsschwangerschaften
 hohes Geburtsgewicht (> 4000g)
 lange Entbindungsdauer
 Komplikationen bei der Geburt
 (Saugglocke oder Zange, Drücken)
 Kaiserschnitt-Entbindung
 sehr schnelle Entbindungen



©Institut für orthofunktionales therapeutisches Training (OFTT)


Lektion 5


Die neuromotorische Entwicklung

KISS & KIDD - Ursachen

„Sturz vom Wickeltisch“
 Ausrutschen
 Stürze
 Stauchen der Wirbelsäule
 Schlag gegen den Unterkiefer
 Ball auf den Kopf (Kopfball)
 Auffahrunfall, Aufprall
 Sportunfälle
 schweres plötzliches Heben
 Vollnarkosen
 Schubsen




©Institut für orthofunktionales therapeutisches Training (OFTT)


Lektion 5


Die neuromotorische Entwicklung

KISS & KIDD - Ursachen

Schleudertrauma

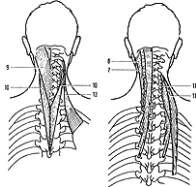


©Institut für orthofunktionales therapeutisches Training (OFTT)

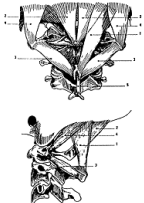

Lektion 5

Die neuromotorische Entwicklung

KISS & KIDD - Befund



Die Nackenmuskeln sind in mehreren Schichten aufgebaut und verbinden die Schädelkante mit den einzelnen Halswirbeln



©Institut für orthofunktionales therapeutisches Training (OFTT)



Die neuromotorische Entwicklung

KISS & KIDD - Befund



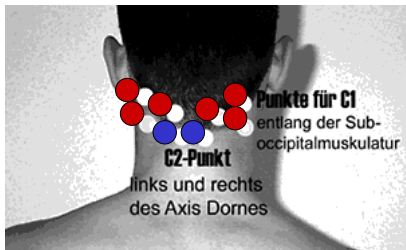
Schema der kurzen Nackenmuskeln:
M. rectus capitis posterior minor (orange),
M. rectus capitis posterior major (grün),
M. m. obliquus capitis inferior (blau),
M. m. obliquus capitis superior (lila)

Die sogenannte Blockade ist eine Einschränkung der Regulationsfähigkeit der Nackenmuskulatur nach einer Überbeanspruchung.



Die neuromotorische Entwicklung

KISS & KIDD - Befund



Punkte für C1 entlang der Suboccipitalmuskulatur

C2-Punkt links und rechts des Axis Dornes

Empfindliche Punkte der kurzen Nackenmuskeln und der suboccipitalen Muskulatur (Naturheilpraxis H. Diepold, Tübingen 2003)



Die neuromotorische Entwicklung

KISS & KIDD - Befund

Die Folge der Überbeanspruchung (mechanisch, Stress oder Trauma) der Muskulatur ist ein ständig erhöhter Muskeltonus (fehlende Entspannung).

Die Folge der chronischen Muskelanspannung ist eine **sensomotorische Amnesie (SMA)**. Die motorischen Rindenzellen verlieren die Entspannung.



Dysbalance des Bewegungsapparates durch lateral verschiedene Muskelspannung


Lektion 5

Die neuromotorische Entwicklung

KISS & KIDD - Befund


Jedes Ungleichgewicht im sensorimotorischen System hat ein Ungleichgewicht im gesamten Körper zur Folge. Die Steuerung der betroffenen Muskulatur erfolgt „wie unter Stress“. Dabei wird sehr viel mehr Energie verbraucht als im entspannten Zustand.

Chronisch angespannte Muskeln brauchen das Signal zur Entspannung aus den sensomotorischen Rindengebieten.

V. Hoffmann, CoMed 11/2009
©Institut für orthofunktionales therapeutisches Training (OFTT)



Dysbalance des Bewegungsapparates durch lateral verschiedene Muskelspannung


Lektion 5

Die neuromotorische Entwicklung

KISS & KIDD - Befund

Es ist nicht alles KISS, was schief ist...

- alternierende Hemiplegie / hemiplegische Migräne
- Craniostynostose
- ossäre Fehlbildung der Wirbelsäule
- Tumoren (hintere Schädelgrube, HWS, Thorax, Abdomen...)
- spezifische und unspezifische Entzündung
- okulärer Schiefhals
- extrapyramidalmotorische Störungen
- physiologische Stellungsvarianten des craniocervicalen Überganges
- u.s.w. ...

©Institut für orthofunktionales therapeutisches Training (OFTT)


Lektion 5

Die neuromotorische Entwicklung


KISS & KIDD - Behandlung

Um eine **Ursachentherapie** bei KISS / KIDD durchzuführen ist eine sogenannte **sanfte Impulstechnik** der Manualtherapie erforderlich. Dabei handelt es sich nicht um das bekannte „Einrenken“.

Bei der **sanften Impulstechnik** wird weder der Hals verdreht, es gibt auch keine starken Schübe. Der Wirbel wird nur minimal oder gar nicht bewegt.

©Institut für orthofunktionales therapeutisches Training (OFTT)





 Lektion 5

Die neuromotorische Entwicklung
KISS & KIDD - Behandlung

Vorbereitung der Behandlung

- Anamnese
- Diagnose
- manuelle Untersuchung
- Röntgenbild (spez. Technik zur Aufnahme durch der Mund)
- Analyse
- Therapieplanung



©Institut für orthofunktionales therapeutisches Training (OFTT)


 Lektion 5

Die neuromotorische Entwicklung
KISS & KIDD - Behandlung

Die Atlasterapie nach Arlen

Es wird nur der Atlas behandelt.
 Der Impuls wirkt in eine Behandlungsrichtung.
 Die Behandlung wird oft mehrmals durchgeführt.



©Institut für orthofunktionales therapeutisches Training (OFTT)


 Lektion 5


Die neuromotorische Entwicklung
KISS & KIDD - Behandlung

Die Atlasterapie nach Gutmann

(modifiziert durch Dr. Biedermann)
 Es werden die Muskeln und das gesamte Kopfgelenk und der C3 behandelt.
 Der Impuls wird 3-dimensional gesetzt.
 Somit können alle Abweichungen mit einer Behandlung erreicht werden.




©Institut für orthofunktionales therapeutisches Training (OFTT)



Lektion 5

Die neuromotorische Entwicklung
Buchempfehlungen

1. Dr. Heiner Biedermann
„Manuelle Therapie bei Kindern“
 Urban & Fischer 2006
2. Dr. Bodo Kuklinski
„Das HWS Trauma“
 Aurum-Verlag Bielefeld 2006
3. Robby Sacher / Dr. U. Göhmann
„Handbuch KISS / KIDDs“
 Verlag modernes Lernen Dortmund 2004
4. Dr. Heiner Biedermann
„KISS-Kinder“
 Thieme Verlag Stuttgart 2001




©Institut für orthofunktionales therapeutisches Training (OFTT)



Lektion 5

Die neuromotorische Entwicklung

BioPhysio
Reprogrammierung von Muskeln und Skelett



©Institut für orthofunktionales therapeutisches Training (OFTT)


Lektion 5

Die neuromotorische Entwicklung

Körperhaltung als Bauplan

Die Körperhaltung ist als Information im Zentralnervensystem (ZNS), in den Bändern, Muskelzellen und den Muskelspindeln abgespeichert - wie ein Bauplan.

Eine manuelle Haltungskorrektur durch Osteopathie oder Chiropraktik rückt Fehlstellungen ins rechte Lot. **Das Problem: Der Körper bekommt weiterhin vom ZNS signalisiert: „So bist Du ungerade“ und zwingt ihn erneut in die ursprüngliche Fehlhaltung. Der Patient befindet sich wieder ganz schnell in seiner schmerzhaften Ausgangslage.**

©Institut für orthofunktionales therapeutisches Training (OFTT)



Die neuromotorische Entwicklung

Körperhaltung als Bauplan

Ziel muss also eine **langfristige Reprogrammierung des ZNS sein** – und damit eine Veränderung auf physikalischer und informativer Ebene.

Erst dann können manuelle Therapie, Sport und Muskelaufbautraining, in welcher Form auch immer, helfen und zu neuer Rückengesundheit führen.





Die neuromotorische Entwicklung

Wie funktioniert's ?

- ein Computerprogramm,
- Lichtimpulsen (Photonen) auf Rotlicht (630 Nm)
- die Muskelketten zur Selbstregulierung anregt und trainiert.
- Quantenphysik : Information als Teilschwingung
- der Ur-Bauplan und die ideale Statik

X – PowerLight hilft dem Körper sich selbst zu regulieren.





Die neuromotorische Entwicklung

Beispiel:




 Lektion 5
Die neuromotorische Entwicklung





Beispiel:



nach der Behandlung


©Institut für orthofunktionales therapeutisches Training (OFTT)



 Lektion 5
Die neuromotorische Entwicklung



Folgen der Beibehaltung frühkindlicher Impulsreaktionen

- strukturelle Schwächen des ZNS (ineffiziente Grundausstattung)
- Halte- und Stellreaktionen fehlen
- Reizverarbeitungsstörungen
- Störung der motorischen Koordination
- Störung der Automatisierung
- Lernstörungen
- Psychische und Verhaltensstörungen



 Lektion 5
Die neuromotorische Entwicklung



Folgen der Beibehaltung frühkindlicher Impulsreaktionen

Visuelle Reizverarbeitung

- okulomotorische Störungen (verdrehen, verkehren, auslassen, Unschärfe, Blicksprünge, Zeilenfehler)
- schlechte Hell-Dunkel-Anpassung
- schlechte Figur-Grund-Erkennung
- schlechte räumliche Wahrnehmung
- Hypersensibilität auf äußere Bewegung
- Winkelfehlsichtigkeit



 Lektion 5


Die neuromotorische Entwicklung

Folgen der Beibehaltung frühkindlicher Impulsreaktionen

Auditive Reizverarbeitung

- verzögertes Verstehen
- verzögerte audio-motorische Koordination
- schlechte Störschalldiskrimination
- Hyperakusis
- Hörstörungen
- schlechtes räumliches Hören
- Desorientiertheit
- schlechtes auditives Kurzzeitgedächtnis




 Lektion 5


Die neuromotorische Entwicklung

Folgen der Beibehaltung frühkindlicher Impulsreaktionen

Sprechen

- schlechte Aussprache
- unreife Sprache
- Stottern
- Poltern
- gewählter Mutismus




 Lektion 5


Die neuromotorische Entwicklung

Folgen der Beibehaltung frühkindlicher Impulsreaktionen

Denken

- Aufmerksamkeitsstörungen
- Konzentrationsprobleme
- hohe Anspannung
- rasche Ermüdung
- schlechtes Gedächtnis
- schlechte Zeitvorstellungen
- schlechte Raumvorstellungen
- Probleme beim sequenziellen Arbeiten




 Lektion 5


Die neuromotorische Entwicklung

Folgen der Beibehaltung frühkindlicher Impulsreaktionen

Emotionen

- Ängste
- Schwindelgefühl, Reiseübelkeit
- Unsicherheit
- Überforderungsgefühl
- Minderwertigkeitsgefühl
- Wutanfälle
- Ohnmachtsanfälle




 Lektion 5

Die neuromotorische Entwicklung

Folgen der Beibehaltung frühkindlicher Impulsreaktionen

Bewegung

- schwacher Muskeltonus
- Koordinationsprobleme
- Ungeschicklichkeit
- geringes Aktivitätsniveau
- schlechte Körperlage-Wahrnehmung
- häufiges Hinfallen
- Verlangsamungen
- Wachstumsstörungen
- Haltungsschäden



 Lektion 5

Die neuromotorische Entwicklung



Sie haben die Lektion 5 geschafft!
