

I.F.P.B.

Int. Fed. for Proprioceptive
& Biomechanical Therapies



Newsletter

Wie geht's - Wie steht's?

Frühjahr 2016



I. F. P. B.
International Federation
for Proprioceptive-
and Biomechanical Therapies e.V.

Schloßstr. 1
D-48336 Sassenberg

Ina ter Harmseel (chairwoman)
email: info@ifpb-ev.com



Posturodynamic 6 Test: A New Scoring Method for Effective Communication of Results

Alice Janin, José Angelo Barela, Philippe Dupui, Michael T. Gross, Marc Janin

International Journal of Clinical Medicine, 2016, 7, 77-83

Published Online January 2016 in SciRes. <http://www.scirp.org/journal/ijcm>

<http://dx.doi.org/10.4236/ijcm.2016.71006>



Posturodynamic 6 Test: A New Scoring Method for Effective Communication of Results

Alice Janin¹, José Angelo Barela², Philippe Dupui³, Michael T. Gross⁴, Marc Janin⁵

¹7 Rue de Tréguel 86000 Poitiers, France

²Institute of Physical Activity and Sport Sciences, Cruzeiro do Sul University, São Paulo, Brazil

³Laboratoire de Physiologie, Faculté de Médecine de Rangueil, Toulouse, France

⁴FAPTA Program in Human Movement Science, Division of Physical Therapy, University of North Carolina at Chapel Hill, Chapel Hill, USA

⁵Applied Podiatry College, Poitiers, France

Email: jose.barela@cruzeirosul.edu.br, philippe.dupui@univ-tlse3.fr, mike_gross@med.unc.edu

Received 8 December 2015; accepted 26 January 2016; published 29 January 2016

Copyright © 2016 by authors and Scientific Research Publishing Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

Abstract

Background: Posturodynamic 6 (PDN-6) is a clinical assessment of posture that merges the Clinical Posturodynamic Test and the Pelvic Maintain Test. Current scoring system does not fulfill all our needs and requirements mostly because the same numeric score might reflect 28 different possible combinations of postural dysfunction in terms of anatomic region and laterality. **Objective:** We propose a new scoring method for the PDN-6 that would not change the clinical methods for the PDN-6 assessment. Specifically, new scoring method would clearly indicate specific patterns of postural dysfunction while still enabling statistical analyses. **Methods:** We developed a new scoring method for the PDN-6 without changing the instrument's clinical procedures. We qualitatively assessed the validity of the new scoring system to detail specific patterns of postural dysfunction in terms of anatomic region and laterality. **Results:** New scoring method successfully deals with limitations of the previous scoring method. The new method enables clinicians to differentiate among 2 or more patients who might have very different patterns of postural dysfunction while still having the same numeric score using the previous scoring. The new scoring method provides quantitative data that are easily translated in terms of anatomic region and laterality for the postural dysfunctions that are present. Patient behavioral improvements are quantified, documented and interpreted with a change in score, and the exact nature of the improvements can be determined in terms of anatomic location and laterality. **Conclusion:** PDN-6 new scoring method provides quantitative data that provide more specific information about a patient's postural deficits and any changes in their postural dysfunction over time without changing the clinical assessment methods.

How to cite this paper: Janin, A., Barela, J.A., Dupui, P., Gross, M.T. and Janin, M. (2016) Posturodynamic 6 Test: A New Scoring Method for Effective Communication of Results. *International Journal of Clinical Medicine*, 7, 77-83.

<http://dx.doi.org/10.4236/ijcm.2016.71006>

A. Janin *et al.*

Keywords

Posture, Clinical Evaluation, Spine, Balance, Balance Function, PDN

1. Introduction

The Posturodynamic 6 (PDN-6) is a novel method of rating posture using 6 assessment items and a simple measurement scale. The purpose of the PDN-6 is to assist in the evaluation of standing posture, but not to replace other more involved clinical assessments of standing posture. The PDN-6 represents a combined modification of two clinical instruments for postural evaluation: the Clinical Posturodynamic Test (CPT) and the Pelvic Maintain Test (PMT). The traditional method for scoring the PDN-6 has several limitations in terms of not being able to identify the anatomic region of dysfunction and the inability to communicate areas of improvement or exacerbation over time. The purpose of our report is to describe these limitations in detail. We also propose a new scoring system for this instrument that will enable the specific identification of postural deficits and will communicate clearly any positive or negative changes in postural function.

2. The CPT and PMT Instruments

The CPT is a clinical test with 4 evaluation items (cervical, thoracic, lumbar, and pelvis) for the right and for the left sides of the body [1]. This instrument assesses the postural response of each spinal section and pelvis during a lateral flexion movement [1]-[3]. The practitioner observes the result of the physiological response of the spine range of motion [4]. The quality of the postural response is quantified through spinal lateral flexion and pelvic translational maneuvers. The practitioner positions their hands successively on the four anatomical regions that are evaluated: cervical spine, thoracic spine, lumbar spine, and pelvic girdle. For the first three anatomic regions, the patient is instructed to laterally flex in the frontal plane: “slowly slide your hand down the side of your leg to the left and then to the right”. The normal physiologic response of the lower thoracic and lumbar regions is characterized by a slowly progressive contra-lateral rotation. Ipsilateral rotation should occur in the cervical region and upper thoracic regions of the spine because of the orientation of the articular facets. When the practitioner induces a lateral movement of the pelvic region to the right or left, the normal physiological response is a slow but progressive contra-lateral rotation (*i.e.* if the lateral movement induced by practitioner is on the right, the physiological response is pelvic rotation on the left) [1] [2] [4]. Previous research indicates that the CPT, in general, has 80% intra-examiner reliability and that intra-examiner reliability varies depending on the anatomic location [2] [3]. In clinical practice, however, we recommend that CPT measurements be made by the same clinician to improve the reliability of repeated measurements. Observations made during the CPT assessment are reported on a clinical data sheet (**Figure 1(a)**). If the response of the anatomic region is not a normal physiologic response, the practitioner records an “X” on the clinical data sheet and nothing if the patient’s response is a normal physiological response [1] [2]. With 2 possible observations for each of the 8 assessments, 30 possible combinations of overall performance on the CPT are possible. The CPT is scored numerically by replacing every “X” with the number “1” and then adding all of the recorded 1’s for a total score on the CPT. In the examples given in **Figure 1**, the CPT score is 0 for **Figure 1(a)** and the score is 6 for the CPT depicted in **Figure 1(b)**.

The PMT combines the Trendelenburg’s Sign (TS) [5] and the Single-Limb Stance (SLS) test [6]. The TS and the SLS test are timed measures that assess postural steadiness as the patient holds a static position. The popular belief is that better postural steadiness is reflected by longer standing time on a single leg. Little evidence is available, however, regarding how postural steadiness during one-leg stance changes over time. The TS and SLS tests evaluate the patient’s response during singleleg standing. The clinician stands behind the patient for the PMT and places his hands on the patient’s iliac crests and his thumb’s on the patient’s posterior superior iliac spines. The subject stands on one lower extremity, slightly bending the knee of the non-stance limb. The normal response for the TS test should be that the patient’s trunk remains erect and the contralateral iliac crest should either remain level with the iliac crest of the stance limb, or should elevate slightly higher than the stance limb’s iliac crest. If the non-stance limb’s iliac crest falls inferior to the level of the stance limb’s iliac crest, then the

	Left	Right		Left	Right
C			(C: cervical; T: thoracic; L: lumbar; P: pelvis; S: score)	C	X
T				T	X
L				L	X
P				P	X
S	0	0	(a)	S	3

(X: no physiological responses; C: cervical; T: thoracic; L: lumbar; P: pelvis; S: score)

(b)

Figure 1. Datasheet for the clinical posturodynamic test.

examiner records a positive TS test result. A positive test result suggests reduced strength or activation of the hip abductor muscles of the stance limb [6]-[9]. A positive test result on the TS test is recorded as an “X” on the clinical data sheet.

The normal physiologic response for the 30 second SLS test involves the patient’s spine being maintained in a vertical position, while the iliac crests remain level with no compensatory movements made by the non-weight bearing lower extremity or the upper extremities for the duration of the test. Any deviation from these normal positions is recorded as an “X” on clinical data sheet and the time from the beginning of the test to the postural fault is recorded in seconds [10] [11]. The test is conducted and responses are recorded for both right and left stance limbs (Figure 2).

The combined TS and SLS scores for the PMT allow the clinician to identify stability problems that may exist for issues such as proprioceptive dysfunction. The PMT is positive (abnormal response) when the patient cannot maintain a level pelvis for 30 seconds without compensatory balancing movements by the upper extremities or the contra-lateral lower extremity. An abnormal response for the PMT is recorded on the data sheet with an “X” if the patient cannot maintain a level pelvis for 30 seconds, and the clinician indicates the elapsed time in seconds that the patient was able to maintain normal alignment until the postural fault occurred (Figure 2).

As previously stated, the PDN-6 represents the union of the CPT and PMT instruments. The PDN-6 datasheet reflects a scoring method for the 2 tests combined (Figure 3(a)) and provides both quantitative and qualitative information. The qualitative information reflects the postural responses of the patient during movement and static positioning tasks. Abnormal responses are recorded as an “X” on the data sheet (Figure 3(b)). The quantitative information is the time in seconds (up to a maximum of 30 seconds) that the patient was able to maintain normal pelvic position in the frontal plane during the static standing tests (Figure 3(a), Figure 3(b)). The score of each of the two example datasheets represented in Figure 3 is 6.

3. Limitations of the Current Scoring System for the PDN-6

All of this information leads to a discussion of the benefits and limitations of the scoring method that has just been described. One benefit of this scoring method is that the quantitative scores derived from the PDN-6 are available for statistical analysis procedures. An examination of the sample data sheets in Figure 3, however, reveals the limitations of this scoring method. Both data sheets in Figure 3 have the same quantitative score of 6, but a close examination of the data sheets indicates that the 2 patients have very different anatomical regions of dysfunction. The quantitative scoring method, therefore, does not have the ability to discriminate different dysfunction profiles. Statistical analysis, therefore, may not be able to discriminate dysfunction among patients, despite the presence of real clinical differences. Extreme scores may be able to differentiate between widespread postural dysfunction and normal postural responses, but the scoring system may not be sensitive to intermediate scores and nominal variations between individuals. We propose, therefore, a new scoring system for the PDN-6 to address these limitations.

A. Janin *et al.*

	Left	Right
PMT		X
Times		10

(X: no physiological responses; PMT: Pelvic Maintain Test; 10: only ten seconds maintained on one leg stance)

Figure 2. Datasheet for the pelvic maintain test (PMT).

	Left	Right
C	X	X
T		X
L	X	
P	X	
PMT		X
Times		10
S	3	3

(X: no physiological responses; C: cervical; T: thoracic; L: lumbar; P: pelvis; S: score; PMT: Pelvic Maintain Test; S: score; 10: only ten seconds maintained on one leg stance)

(a)

	Left	Right
C	X	
T		X
L		X
P	X	
PMT	X	X
Times		15
S	3	3

(X: no physiological responses; C: cervical; T: thoracic; L: lumbar; P: pelvis; S: score; PMT: Pelvic Maintain Test; S: score; 15: only fifteen seconds maintained on one leg stance)

(b)

Figure 3. Datasheet for the posturodynamic 6 (PDN-6).

4. Proposed New Scoring System for the PDN-6

We propose a new scoring strategy for the PDN-6 to address the previously described limitations. In doing so, we hope to retain the quantitative and qualitative information and still have a scoring method that will enable valid statistical analysis methods. Therefore, we propose a new scoring method without changing the clinical testing procedures and the data sheet format. The new scoring method simply involves numerical score transformations of the observed behavioural responses by the patient.

For the original scoring method, an abnormal physiologic response was always recorded as an “X” and then transformed to a numerical “1” for the purpose of adding a total score for the test. We now propose that abnormal responses be scored as: cervical = 1, thoracic = 2, lumbar = 4, pelvic = 10, and PMT = 100. The clinician would still record the time that the patient was able to maintain a level pelvis during the PMT test if the patient could not maintain a level pelvis for 30 seconds.

This method of scoring allows some differentiation among the various anatomic segments with the quantitative score. We also propose that separate total scores should be computed for the right and left sides, and that these scores be registered at the bottom of the data sheet and separated by a comma to assist in describing the laterality of any dysfunctions that exist. Sample scores are provided using this method in Figure 4, Figure 5(a), and Figure 5(b).

The sample data sheet in Figure 5(b) demonstrates how the new quantitative scoring method also provides qualitative information regarding the anatomic locations where postural dysfunction has been detected. A numerical score of “5” to the left of the comma can immediately be translated into cervical and lumbar dysfunction on the left side without examination of the data sheet. A numerical score of 112 to the right of the comma must coincide with thoracic and pelvic postural dysfunction as well as a positive PMT. This scoring method will still

	Left	Right
C	1	1
T	2	2
L	4	4
P	10	10
PMT	100	100
Times		10
S	117,	117

(C: cervical; T: thoracic; L: lumbar; P: pelvis;
S: score; PMT: Pelvic Maintain Test; S: score;
10: only ten seconds maintained on one leg stance)

Figure 4. New scoring in function of anatomical situation.

	Left	Right
C	1	1
T	2	2
L	4	4
P	10	10
PMT	100	100
Times		10
S	117,	117

(C: cervical; T: thoracic; L: lumbar; P: pelvis;
S: score; PMT: Pelvic Maintain Test; S: score;
10: only ten seconds maintained on one leg stance.
Score is 117, 117)

	Left	Right
C	1	
T		2
L	4	
P		10
PMT		100
Times		
S	5,	112

(C: cervical; T: thoracic; L: lumbar; P: pelvis;
S: score; PMT: Pelvic Maintain Test; S: score;
10: only ten seconds maintained on one leg stance.
Score is 5, 112)

Figure 5. Variation of the new scoring in function according to the anatomical situation.

make possible the use of non-parametric statistical analyses of the quantitative raw scores. Moreover, the quantitative scores will also make possible full communication among clinicians regarding the anatomic location and laterality of any postural dysfunctions that are present.

The previous quantitative scoring method for the PDN-6 conveyed, in general, the degree to which a patient demonstrated postural dysfunction. Greater scores suggested widespread postural dysfunction and lesser scores suggested far less postural dysfunction. The exact locations of dysfunction, however, could not be determined. Reductions in total PDN-6 scores indicated improvement, but did not identify the anatomic region or laterality of the improvement. The new scoring method successfully addresses all of these issues.

Figure 5(a), and Figure 5(b) represent pre-intervention (117, 117) and post-intervention (5, 112).

PDN-6 assessments for a hypothetical patient. These scores readily reveal the nature of the therapeutic-

A. Janin *et al.*

induced changes for this patient. Prior to the treatment, the numeric score of “117, 117” clearly indicates postural dysfunction for all segments as well as the PMT on both the left and right sides of the body. The post-intervention score of “5, 112” indicates that postural faults have been resolved on the left except for the cervical and lumbar regions, and that only the cervical and lumbar postural dysfunctions have been resolved on the patient’s right side. All of this information can be determined from the numerical scores without examining the patient’s data sheets.

The new scoring method that we have suggested does not change the clinical testing procedures that have been used in the past for the PDN-6 instrument. The patient should begin the test by standing in their relaxed and comfortable stance position with double limb support. The patient’s arms should be resting at their side and they should be looking straight ahead. During the assessment, the patient should not turn around toward the clinician since this will significantly affect their posture. The total time to complete all PDN-6 assessment procedures should be approximately two minutes. The clinician needs to have unencumbered access to the posterior aspect of the patient during the assessment, and all procedures for the assessment should be performed by the same clinician as per previous literature recommendations regarding intra-tester reliability [12]. To our knowledge, this is the first attempt to improve the scoring of the PDN-6 by addressing the previously described limitations of the current scoring system.

5. Limitations

Similar to the Foot Posture Index, the PDN6 is a qualitative assessment instrument. The obtained scores will range from 0 to 117 and are not on a ratio scale. Parametric data analyses are not appropriate since the data for this scoring system are not ratio data [13]. Other analysis methods such as Rasch analyses may be more appropriate for larger PDN-6 data sets to consider how the person/item interaction is governed by the difficulty of test forms (examiners + tasks + items) and the ability of the subject to perform the task [14] [15].

6. Conclusion

The new scoring method for the PDN-6 enables rapid and specific translation of a numerical score that indicates both the specific anatomic location and laterality of postural dysfunctions. This capability is possible without changing any of the testing procedures for the PDN-6. The scoring method also helps clinicians document and communicate specific details regarding improvements or exacerbations of a patient’s postural function, as well as enables statistical analyses of the data. In the clinical setting, however, the examination procedures for the PDN-6 using this new scoring system are standardized so that data for the PDN-6 should more accurately reflect the patient’s status compared with the original scoring system.

Acknowledgements

We thank Stuart M. McGill, Professor of Spine Biomechanics, Faculty of Applied Health Sciences, University of Waterloo, Waterloo, Ontario, Canada for personal comments about this work.

MJ is appreciative to Sylvie and Philippe Villeneuve.

Authors’ Contributions

Conceived the transformation between the clinical scale and the scoring for statistical analysis: AJ (senior project researcher, scientific bachelor degree). Initiators of reflection for the transformation of the Posturodynamic score: MJ and PD. Wrote the manuscript MTG MJ (MTG main writer). AJ MTG JB PD MJ participated interpretation and revising the paper. All the authors read and approved the final manuscript.

Competing Interests

The authors declare that they have no competing interests.

References

- [1] Janin, M. (2012) Correlation between Clinical and Kinetic Testing in Sport Podiatry. *Ter. Man*, **12**, 7-11.
- [2] Villeneuve, P. (1995) L’épreuve posturodynamique. In: Gagey, P.-M. and Weber, B., Eds., *Entrées du Système*

- Postural Fin*, Masson, Paris, 51-56.
- [3] Weber, B., Villeneuve, P. and Villeneuve-Parpay, S. (2002) Epreuve posturodynamique chez le sujet sain. Comparaison de sa cotation qualitative par plusieurs examinateurs. In: Lacour, M., Ed., *Contrôle postural pathologie et traitement, innovations et rééducation*, Solal, Coll. Posture et Equilibre, Marseille, 21-23.
- [4] Xia, Q., Wang, S., Passias, P.G., et al. (2009) *In Vivo* Range of Motion of the Lumbar Spinous Processes. *European Spine Journal*, **18**, 1355-1362. <http://dx.doi.org/10.1007/s00586-009-1068-8>
- [5] Roussel, N.A., Nijs, J., Truijen, S., et al. (2007) Low Back Pain: Clinimetric Properties of the Trendelenburg Test, Active Strait Leg Raise Test, and Breathing during Active Straight Leg Raising. *Journal of Manipulative and Physiological Therapeutics*, **30**, 270-278. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jmpt.2007.03.001>
- [6] Johan, T. and Eva, H. (2009) Inter-Rater Reliability of Three Standardized Functional Tests in Patients with Low Back Pain. *BMC Musculoskeletal Disorders*, **2**, 10-58.
- [7] Youdas, J.W., Madson, T.J. and Hollman, J.H. (2010) Usefulness of the Trendelenburg Test for Identification of Patients with Hip Joint Osteoarthritis. *Physiotherapy Theory and Practice*, **26**, 184-194. <http://dx.doi.org/10.3109/09593980902750857>
- [8] Youdas, J.W., Mraz, S.T., Norstad, B.J., et al. (2007) Determining Meaningful Changes in Pelvic-on-Femoral Position during the Trendelenburgtest. *Journal of Sport Rehabilitation*, **16**, 326-335.
- [9] Hardcastle, P. and Nade, S. (1985) The Significance of the Trendelenburg Test. *Journal of Bone and Joint Surgery*, **67**, 741-746.
- [10] De Kegel, A., Dhooge, I., Cambier, D., et al. (2011) Test-Retest Reliability of the Assessment of Postural Stability in Typically Developing Children and in Hearing Impaired Children. *Gait Posture*, **33**, 679-685. <http://dx.doi.org/10.1016/j.gaitpost.2011.02.024>
- [11] McKeon, P.O. and Hertel, J. (2008) Systematic Review of Postural Control and Lateral Ankle Instability, Part I: Can Deficits Be Detected with Instrumented Testing. *Journal of Athletic Training*, **43**, 293-304. <http://dx.doi.org/10.4085/1062-6050-43.3.293>
- [12] Enoch, F., Kjaer, P., Elkjaer, A., et al. (2011) Inter-Examiner Reproducibility of Tests for Lumbar Motor Control. *BMC Musculoskeletal Disorders*, **25**, 112-114. <http://dx.doi.org/10.1186/1471-2474-12-114>
- [13] Keenan, A.M., Redmond, A.C., Horton, M., et al. (2007) The Foot Posture Index: Rasch Analysis of a Novel, Foot Specific Outcome Measure. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, **88**, 88-93. <http://dx.doi.org/10.1016/j.apmr.2006.10.005>
- [14] Granger, C.V., Carlin, M., Linacre, J.M., et al. (2010) Rasch-Derived Latent Trait Measurement of Outcomes: Insightful Use Leads to Precision Case Management and Evidence-Based Practices in Functional Healthcare. *Journal of Applied Measurement*, **11**, 230-243.
- [15] Linacre, J.M. (2004) Rasch Model Estimation: Further Topics. *Journal of Applied Measurement*, **5**, 95-110.

Posturodynamik 6 Test: Eine neue Bewertungsmethode für eine effektive Kommunikation von Resultaten



Alice Janin, José Angelo Barela, Philippe Dupui, Michael T. Gross, Marc Janin

International Journal of Clinical Medicine, 2016, 7, 77-83

Published Online January 2016 in SciRes. <http://www.scirp.org/journal/ijcm>
<http://dx.doi.org/10.4236/ijcm.2016.71006>

How to cite this paper:

Janin, A., Barela, J.A., Dupui, P., Gross, M.T. and Janin, M. (2016) Posturodynamic 6 Test: A New Scoring Method for Effective Communication of Results. *International Journal of Clinical Medicine*, 7, 77-83.
<http://dx.doi.org/10.4236/ijcm.2016.71006>



Posturodynamik 6 Test: Eine neue Bewertungsmethode für eine effektive Kommunikation von Resultaten

Alice Janin¹, José Angelo Barela², Philippe Dupui³, Michael T. Gross⁴, Marc Janin⁵

¹17 Rue de Tréguel 86000 Poitiers, France

²Institute of Physical Activity and Sport Sciences, Cruzeiro do Sul University, São Paulo, Brazil

³Laboratoire de Physiologie, Faculté de Médecine de Rangueil, Toulouse, France

⁴FAPTA Program in Human Movement Science, Division of Physical Therapy, University of North Carolina at Chapel Hill, Chapel Hill, USA

⁵Applied Podiatry College, Poitiers, France

Email: jose.barela@cruzeirodosul.edu.br, philippe.dupui@univ-tlse3.fr, mike_gross@med.unc.edu

Empfangen am 8. December 2015; akzeptiert am 26. Januar 2016; veröffentlicht am 29. Januar 2016

Copyright © 2016 by authors and Scientific Research Publishing Inc.

Diese Arbeit ist lizenziert von der Creative Commons Attribution International License (CC BY).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

Kurzfassung

Hintergrund: Posturodynamik 6 (PDN-6) ist eine klinische Beurteilung der Körperhaltung, die den klinischen Posturodynamik-Test und den Becken-Test miteinander verbindet. Das momentane Bewertungssystem erfüllt nicht alle unsere Erwartungen und Ansprüche, da ein und dasselbe numerische Ergebnis 28 verschiedene Kombinationen von Haltungstörungen in Bezug auf anatomische Regionen und Lateralität bedeuten kann.

Zielsetzung:

Wir schlagen eine neue Messmethode für die PDN-6 vor, welche die klinischen Methoden der PDN-6-Bewertung nicht verändern würde. Spezifisch würde die neue Methode auf gewisse Muster einer Haltung-Dysfunktion hinweisen, gleichzeitig aber auch eine statistische Analyse zulassen.

Methoden: Wir entwickeln eine neue Methode für die PDN-6, ohne die klinische Prozedur zu verändern. Wir haben die Gültigkeit der vom neuen Punktesystem beschriebenen Muster einer Haltung-Dysfunktion in Bezug auf anatomische Regionen und Lateralität qualitativ beurteilt. **Ergebnis:** Die neue Messmethode behebt die Einschränkungen der vorherigen Methode erfolgreich. Die neue Methode ermöglicht Klinikern, durch Berücksichtigung der alten Ergebnisse, zwischen zwei oder mehr Patienten, welche eventuell sehr verschiedene Muster einer Haltung-Dysfunktion aufweisen, aber dennoch das gleiche numerische Ergebnis haben, zu unterscheiden. Die neue Messmethode sorgt für quantitative Daten, welche sich leicht auf die anatomischen Regionen und Lateralität einer Haltung-Dysfunktion beziehen lassen. Verhaltensbesserungen der Patienten werden mit einer Änderung der Werte quantifiziert, dokumentiert und interpretiert, und die genaue Art der Verbesserung kann in Bezug auf die anatomischen Regionen und Lateralität bestimmt werden. **Vorschnelle Analysen** können ebenfalls für die statistische Analyse genutzt werden. **Fazit:** Die neue PDN-6 Messmethode gewährleistet quantitative Daten, die langfristig genauere Informationen über die Haltung-Dysfunktionen der Patienten geben, ohne dabei die klinische Beurteilungsmethode zu verändern.

1. Einleitung

Die Posturodynamik 6 (PDN-6) ist eine neuartige Methode zur Bewertung der Körperhaltung mithilfe von sechs Beurteilungsgegenständen und einer simplen Bewertungsskala.

Ziel der PDN ist es, die Bewertung der Körperhaltung zu unterstützen, ohne dabei andere klinische Gutachten zu ersetzen. Die PDN repräsentiert eine kombinierte Modifikation von zwei klinischen Verfahren der posturalen Bewertung: dem klinischen Posturodynamik Test (*Clinical Posturodynamic Test (CPT)*) und dem Becken-Test (*Pelvic Maintain Test (PMT)*). Die traditionelle Skala des PDN-6 hat mehrere Nachteile, wie die Unfähigkeit, die anatomische Region einer Dysfunktion zu benennen oder Verbesserungen und Verschlimmerungen anzugeben. Ziel unseres Berichtes ist es, diese Nachteile detailliert zu beschreiben. Wir schlagen außerdem ein neues Bewertungssystem vor, das nicht nur genauere Bestimmung von Haltungsdysfunktionen ermöglicht, sondern auch positive und negative Veränderungen klarer kommuniziert.

2. The CPT and PMT Instruments

Der CPT ist ein klinischer Test mit vier Bewertungsgegenständen (Zervikalbereich, Thorax, Lenden und Becken), sowohl für die linke, als auch für die rechte Seite des Körpers [1]. Der Test beurteilt die Haltungsreaktion jedes Rücken- und Beckenbereichs während einer seitlichen Beugungsbewegung [1]-[3]. Der Praktiker untersucht das Resultat der physiologischen Reaktion der Wirbelsäule [4]. Die Qualität der erwiderten Haltung wird durch die laterale Rückenbeugung und das translatorische Beckenmanöver quantifiziert. Der Praktiker positioniert seine Hände nacheinander auf den vier anatomischen Regionen, die bewertet werden: Zervikalbereich, Thorax, Lenden und Becken. Für die ersten drei anatomischen Regionen wird der Patient angewiesen, sich seitlich nach vorne zu beugen: „Bewegen Sie Ihre Hand langsam die Seite ihres Beins herunter, nach links und dann nach rechts.“ Die gewöhnliche physiologische Antwort der tieferen Thorax- und Lendengegend kann durch eine langsam fortschreitende gegenläufige Rotation charakterisiert werden. Eine ipsilaterale Rotation sollte, aufgrund der Orientierung der Glieder, im Zervikalbereich und den oberen Thorax-Regionen auftreten. Wenn der Praktiker eine seitliche Bewegung des Beckenbereichs einleitet, ist die gewöhnliche physiologische Antwort eine langsame, aber ansteigende gegenseitige Rotation (wenn die Bewegung auf der linken Seite hervorgerufen wird, wäre die Erwidderung also eine Beckenrotation zur rechten Seite.) [1] [2] [4]. Vorherige Studien besagen, dass der CPT in der Regel eine Zuverlässigkeit von rund 80% hat und dass diese Zuverlässigkeit für jede anatomische Region eine wenig schwanken kann [2] [3].

In der klinischen Umsetzung empfehlen wir allerdings, dass die CPT-Messungen für eine erhöhte Verlässlichkeit stets von demselben Kliniker durchgeführt werden sollten. Die Beobachtungen, die während eines CPT-Tests gemacht werden, werden auf einem klinischen Datenblatt festgehalten (**Abbildung 1(a)**).

Sollte die Reaktion der anatomischen Region nicht die gewöhnliche physiologische Reaktion sein, notiert der Praktiker ein „X“ und falls die Reaktion des Patienten gewöhnlich ist, wird nichts notiert [1] [2]. Mit zwei möglichen Beobachtungen für jede der acht Beurteilungen, sind dreißig verschiedene Kombinationen der vollständigen Leistung während des CPT möglich. Der CPT wird numerisch bewertet, indem für jedes „X“ die Zahl „1“ eingefügt wird und anschließend sämtliche 1en zusammenaddiert werden. In dem Beispiel, das in Bild 1 gezeigt wird, ist das Ergebnis des CPT a) 0 und das Ergebnis des CPT b) 6.

Das PMT kombiniert Trendelenburgs Zeichen (Trendelenburg's Sign (TS)) [5] und den „Einzel-Gliedmaßen-Haltungs-Test“ (Single-Limb Stance Test (SLS)) [6]. Das TS und der SLS Test sind zeitlich festgelegte Maßnahmen, welche die Haltungs-Stabilität eines Patienten untersuchen, während dieser in einer Position bewegungslos verharrt. Es wird angenommen, dass eine bessere Haltungs-Stabilität sich durch die Fähigkeit, lange auf einem Bein stehen zu können, auszeichnet. Es gibt jedoch wenig Belege dafür, wie sich die Haltungs-Stabilität, während man auf einem Bein steht, über Zeit verändert. Der TS und SLS Test bewerten die körperliche Reaktion eines Patienten auf den einbeinigen Stand. Der Praktiker steht während des PMT hinter dem Patienten und platziert seine Hände auf dessen Beckenkamm und seine Daumen auf der hinteren, oberen iliakalen Wirbelsäule. Der Patient steht auf einem Bein und beugt langsam das Knie des nicht auf dem Boden stehenden Beines. Die gewöhnliche Reaktion auf den TS Test ist die, dass der Rumpf des Patienten aufrecht bleibt und die Beckenkämme entweder auf einer Höhe bleiben, oder dass sich der Beckenkamm auf der Seite des gehobenen Beines leicht über dem Beckenkamm der Standbeinseite befindet. Falls der Beckenkamm des nicht stehenden Beines unter die Höhe des anderen fällt,

	Left	Right
C		
T		
L		
P		
S	0	0

(C: cervical; T: thoracic; L: lumbar; P: pelvis; S: score)

(a)

	Left	Right
C	X	
T	X	X
L		X
P	X	X
S	3	3

(X: no physiological responses; C: cervical; T: thoracic; L: lumbar; P: pelvis; S: score)

(b)

Figure 1. Datasheet for the clinical posturodynamic test.

notiert der Praktiker den TS Test als positiv. Ein positives Ergebnis deutet auf reduzierte Stärke oder Aktivierung des Hüfts-Abduktoren-Muskels des Standbeines hin. [6]-[9]. Ein positives Testergebnis wird auf dem klinischen Datenblatt mit einem „X“ festgehalten.

Die gewöhnliche physiologische Reaktion auf den 30 Sekunden SLS Test beinhaltet, dass die Wirbelsäule des Patienten in einer vertikalen Position verharret, während der Beckenkamm auf der gleichen Höhe bleibt, ohne dass das stehende Bein oder die oberen Extremitäten kompensierende Bewegungen während des Testes machen. Jede Abweichung von dieser normalen Position wird mit einem „X“ notiert und die Zeit, die vom Beginn des Testes bis zum Haltungsfehler verstrichen ist, wird in Sekunden festgehalten [10] [11].

Der Test wird sowohl für die linke, als auch für die rechte Seite durchgeführt und festgehalten (**Bild 2**).

Die Kombination aus TS und SLS Testergebnissen für den PMT erlauben es dem Klinker, Stabilitätsprobleme, wie zum Beispiel propriozeptive Dysfunktionen, zu erkennen.

Wie bereits zuvor erwähnt, stellt der PDN-6 eine Kombination aus dem CPT und dem PMT da. Das PDN-6 Datenblatt enthält eine Bewertungsmethode, die die beiden Tests miteinander verbindet (**Bild 3(a)**) und gewährleistet sowohl quantitative als auch qualitative Informationen. Die qualitativen Informationen reflektieren die körperlichen Reaktionen des Patienten während Bewegungs- und Stillstandsaufgaben. Ungewöhnliche Reaktionen werden mit einem „X“ vermerkt (**Abbildung 3(b)**). Die quantitative Information ist die Sekundenanzahl (bis zu maximal 30 Sekunden), die der Patient in der Lage war, seine Beckenlage während des Standtestes beizubehalten (**Abbildung 3(a)**, **Abbildung 3(b)**). Das Ergebnis beider Beispiel-Datenblätter in **Abbildung 3** ist 6.

3. Grenzen des momentanen Bewertungs-Systems des PDN-6

All diese Informationen führen zu der Frage, wo die Vorteile und Grenzen der soeben beschriebenen Bewertungsmethode liegen. Ein Vorteil der Methode ist es, dass die quantitativen Werte, die aus dem PDN-6 gewonnen werden, für die statistische Analyse genutzt werden können. Betrachtet man das beispielhafte Datenblatt in **Abbildung 3**, fallen jedoch auch die Grenzen der Bewertungsmethode auf. Beide Datenblätter in **Abbildung 3** haben dasselbe quantitative Ergebnis (6), doch eine genauere Betrachtung der Daten macht deutlich, dass die beiden Patienten ihre Dysfunktionen in vollkommen unterschiedlichen anatomischen Regionen haben. Die quantitative Bewertungs-Methode ist nicht in der Lage, zwischen unterschiedlichen Dysfunktions-Profilen zu unterscheiden. Somit könnte auch die statistische Analyse unfähig dazu sein, trotz klinischer Unterschiede bei den Patienten, zwischen verschiedenen Dysfunktionen zu differenzieren. Sehr extreme Werte könnten zwar eine Unterscheidung zwischen verschiedenen Haltungs-Dysfunktionen und gewöhnlichen Haltungs-Reaktionen ermöglichen, aber die Bewertungsmethode ist wohlmöglich nicht sensibel genug für dazwischen liegende Werte und leichte Unterschiede zwischen einzelnen Individuen. Wir wollen daher ein neues Bewertungssystem für den PDN-6 vorstellen.

	Left	Right
PMT		X
Times		10

(X: no physiological responses; PMT: Pelvic Maintain Test; 10: only ten seconds maintained on one leg stance)

Figure 2. Datasheet for the pelvic maintain test (PMT).

	Left	Right
C	X	X
T		X
L	X	
P	X	
PMT		X
Times		10
S	3	3

(X: no physiological responses; C: cervical; T: thoracic; L: lumbar; P: pelvis; S: score; PMT: Pelvic Maintain Test; S: score; 10: only ten seconds maintained on one leg stance)

(a)

	Left	Right
C	X	
T		X
L		X
P	X	
PMT	X	X
Times		15
S	3	3

(X: no physiological responses; C: cervical; T: thoracic; L: lumbar; P: pelvis; S: score; PMT: Pelvic Maintain Test; S: score; 15: only fifteen seconds maintained on one leg stance)

(b)

Figure 3. Datasheet for the posturodynamic 6 (PDN-6).

4. Vorstellung des neuen Bewertungssystem für den PDN-6

Das im Anschluss vorgestellte Bewertungssystem soll die zuvor angesprochenen Grenzen des PDN-6-Tests beheben. Wir hoffen, in der Lage zu sein, die quantitativen und qualitativen Informationen beizubehalten, und gleichzeitig gültige statistische Analyse-Methoden zu ermöglichen. Aus diesem Grund beinhaltet unser Bewertungssystem keine Änderungen der klinischen Test-Prozedur oder des Datenblatt-Formats. Es bezieht lediglich numerische Wert-Transformationen der beobachteten Verhaltensreaktionen von Patienten mit ein. Bei der gewöhnlichen Bewertungsmethode wird eine abnormale körperliche Reaktion stets mit einem „X“ notiert und später zu einer „1“ transformiert, um ein Gesamtergebnis für den Test zu erhalten. Wir schlagen nun vor, dass derartige Reaktionen wie folgt festgehalten werden:

Zervikalbereich = 1, Thorax = 2, Lenden = 4, Becken = 10 und PMT = 100.

Der Kliniker würde weiterhin die Zeit in Sekunden notieren, die der Patient in der Lage war, sein Becken waagrecht zu halten (falls er dies nicht die vorgegebenen 30 Sekunden konnte). Diese Mess-Methode erlaubt eine Unterscheidung zwischen den verschiedenen anatomischen Segmenten mit dem quantitativen Wert. Wir schlagen ebenfalls vor, dass unterschiedliche Ergebnisse für die rechte und linke Körperseite am unteren Rand des Datenblattes vermerkt und durch ein Komma getrennt werden sollten, um die Lateralität einer möglichen Dysfunktion besser beschreiben zu können.

Beispiel-Ergebnisse für unsere Methode gibt es in [Abbildung 4](#), [Abbildung 5\(a\)](#), und [Abbildung 5\(b\)](#).

Das Beispiel-Datenblatt in [Abbildung 5\(b\)](#) demonstriert, wie die neue quantitative Bewertungsmethode ebenfalls qualitative Informationen hinsichtlich der anatomischen Regionen, in denen Dysfunktionen festgestellt wurden, enthält. Ein numerischer Wert von „5“ auf der linken Seite des Kommas kann augenblicklich, ohne eine genauere Untersuchung des Datenblattes, in eine Dysfunktion im linken Zervikal- und Lendenbereich übersetzt werden. Ein numerischer Wert von „112“ auf der rechten Seite des Kommas muss mit einer thorakalen und Becken-Haltungs

	Left	Right
C	1	1
T	2	2
L	4	4
P	10	10
PMT	100	100
Times		10
S	117,	117

(C: cervical; T: thoracic; L: lumbar; P: pelvis;
S: score; PMT: Pelvic Maintain Test; S: score;
10: only ten seconds maintained on one leg stance)

Figure 4. New scoring in function of anatomical situation.

	Left	Right
C	1	1
T	2	2
L	4	4
P	10	10
PMT	100	100
Times		10
S	117,	117

(C: cervical; T: thoracic; L: lumbar; P: pelvis;
S: score; PMT: Pelvic Maintain Test; S: score;
10: only ten seconds maintained on one leg stance.
Score is 117, 117)

	Left	Right
C	1	
T		2
L	4	
P		10
PMT		100
Times		
S	5,	112

(C: cervical; T: thoracic; L: lumbar; P: pelvis;
S: score; PMT: Pelvic Maintain Test; S: score;
10: only ten seconds maintained on one leg stance.
Score is 5, 112)

Figure 5. Variation of the new scoring in function according to the anatomical situation.

dysfunktion, sowie einem positiven PMT einhergehen. Diese Bewertungsmethode ermöglicht weiterhin nicht-parametrische statistische Analysen der simplen, quantitativen Werte. Außerdem ermöglichen die quantitativen Werte eine vollständige Kommunikation zwischen Klinikern, in Hinsicht auf die anatomischen Regionen und die Lateralität sämtlicher vorhandener Haltungs-Dysfunktionen. Die vorherige quantitative Mess-Methode vermittelte, kurz gefasst, die Schwere der möglichen Haltungs-Dysfunktion eines Patienten. Höhere Werte bedeuteten eine verbreitete Haltungs-Dysfunktion und niedrigere Werte eine geringe Haltungs-Dysfunktion. Der genaue Ort der Dysfunktion wurde hingegen nicht deutlich. Verminderungen des Gesamt-PDN-6-Wertes deuteten eine Verbesserung an, sagten jedoch nichts über die anatomische Region oder Lateralität der Verbesserung aus. Die neue Methode umfasst sämtliche dieser Punkte.

Abbildung 5(a), und Abbildung 5(b) repräsentieren den Zustand eines hypothetischen Patienten vor (117, 117) und nach der Intervention (5, 112). Diese Werte sagen bereits viel über die therapeutisch veranlassten Veränderungen für den Patienten aus. Vor der Behandlung deuteten die numerischen Werte (117, 117) deutlich auf eine Haltungs-dysfunktion für sämtliche Regionen und einen PMT sowohl auf der linken, als auch auf der rechten

Körperseite, hin. Der Postinterventions-Wert von „5, 112“ zeigt, dass die Haltungsfehler auf der linken Seite des Patienten, abgesehen vom Zervikal- und Lendenbereich, behoben wurden, während auf der rechten Seite lediglich diese beiden Regionen verbessert wurden. All diese Informationen können aus den numerischen Werten, ohne Untersuchung des Datenblattes, erschlossen werden. Die neue Messmethode verändert die klinische Test-Prozedur des PDN-6 in keiner Weise. Der Patient sollte den Test beginnen, indem er entspannt und bequem auf beiden Beinen steht. Die Arme des Patienten sollten an der jeweiligen Körperseite ruhen. Während des Tests sollte der Patient sich nicht zum Praktiker umdrehen, da dies seine Haltung signifikant verändern würde. Der komplette Ablauf des PDN-6-Tests sollte etwa zwei Minuten dauern. Der Praktiker muss uneingeschränkter Zugriff auf die Kehrseite des Patienten haben. Sämtliche Tests sollten vom gleichen Praktiker durchgeführt werden, um eine Verlässlichkeit der Ergebnisse zu gewährleisten [12]. Soweit wir wissen, ist dies der erste bisherige Versuch, die Messmethode des PDN-6, mit Rücksicht auf ihre bisherigen Eingrenzungen, zu verbessern.

5. Grenzen

Ähnlich wie der Fußhaltungs-Index, ist auch der PDN-6 ein qualitatives Messverfahren. Die möglichen Werte liegen im Bereich zwischen 0 und 117 und sind auf keiner Verhältnisskala. Parametrische Daten-Analysen sind daher nicht zu empfehlen [13]. Andere Analysen, wie z.B. die Rasch Analyse, scheinen eher für größere PDN-6 Datenblätter angebracht zu sein, um abzuwägen, wie die Interaktion von dem Schwierigkeitsgrad der Testform (Prüfer + Aufgabe + Gegenstand) und der Fähigkeit des Subjekts, die Aufgabe zu bewältigen, abhängt [14] [15].

6. Fazit

Die neue Messmethode für den PDN-6 ermöglicht eine klare und spezifische Übersetzung eines numerischen Wertes, welche sowohl die anatomische Region, als auch die Lateralität einer Haltungs-Dysfunktion enthält. Dies wird ohne eine Veränderung der bisherigen Test-Prozedur des PDN-6 möglich. Die neue Methode ermöglicht es den Klinikern außerdem, besondere Details, wie die Verbesserungen oder Verschlimmerungen der Haltungs-Dysfunktion eines Patienten, zu dokumentieren und kommunizieren, und ermöglicht außerdem eine statistische Analyse der Daten. Insgesamt sollte die neue Messmethode den Status eines Patienten besser reflektieren, als die bisherige Methode.

Danksagung

Wir danken Stuart M. McGill, Professor für Spine Biomechanics, Fakultät für Applied Health Sciences an der University of Waterloo, Waterloo, Ontario, Canada für seine persönlichen Kommentare zu dieser Arbeit. MJ dankt außerdem Sylvie and Philippe Villeneuve.

Wettbewerbsinteresse

Die Autoren erklären, dass sie kein Wettbewerbsinteresse hegen.

Einflüsse verschiedener Fuß-Pathologien auf unsere Haltung und Dynamik

Ina ter Harmsel, D – DO.CN., Heilpraktikerin u. Physiotherapeutin B.Sc.

Das war das Thema meines Vortrages beim Kongress in Berlin. Leider mussten wir den Vortrag am Samstag ausfallen lassen. Einige Kollegen hatten die Zeit etwas überschritten und alles zusammen wurde zu viel. Am Ende hätten wir dann keine Übersetzung mehr gehabt und irgendwann ist auch die Aufnahmefähigkeit vorbei.

Viele Kollegen haben mich auf den Ausfall angesprochen und dies bedauert. Daher werde ich diesmal etwas mehr zu dem Thema schreiben.

Der Beitrag soll den Leser dazu anregen, sich mehr mit den Bewegungsabläufen und den Kompensationswegen des individuellen Patienten auseinander zu setzen. Jeder Mensch reagiert anders wenn der Körper nicht so reagiert, wie wir es erwarten. Unsere Aufgabe ist es, diese Kompensation wahrzunehmen, zu interpretieren und zusammen mit dem Patienten zu überlegen, wie wir die Kompensation so regulieren, dass sie kein, jedenfalls weniger, Beschwerden verursachen. Dieser Artikel ist aber auf keinen Falls als einzige Therapie zu sehen.

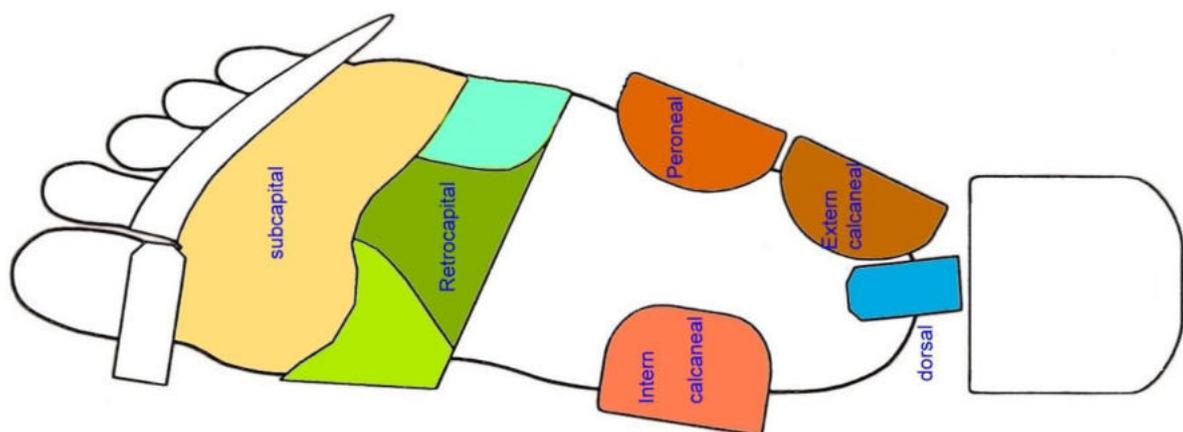
In der Praxis fangen wir immer mit der Anamnese und klinischer (sensorischer) Funktionsdiagnostik an. Dann wird entschieden welche Therapie im Vordergrund steht.

Beim akuten Geschehen, deutliche Blockaden, etc. verzichten wir erst auf eine Podo-Posturale, neurophysiologisch normalisierende, Unterstützung. Hier stehen in unsere Praxis z.B. manuelle Techniken aus der Osteopathie/Chiropraktik, Injektionstherapie, orale Therapie, Akkupunktur etc. im Vordergrund.

Erst wenn das akute Geschehen behoben ist, wird auf die Podo-Posturaltherapie zurückgegriffen. Durch dünne Elemente, die in der neurophysiologischen Sohle (Podosohle®) eingebaut werden erwerben sie eine neue Freiheit im Haltungs- und Bewegungsmuster. Die so erworbene neue Dynamik minimalisiert ein Rezidiv.

Bei pathologischen Änderungen im Körper kann selten ein bleibender Erfolg erreicht werden. Die pathologische Änderung wird den Körper immer wieder aus der Balance ziehen. Egal ob es z.B. ein Fehler im Mundbereich, eine Augenfehlsteuerung, Störung im audi-vestibularem Bereich oder im viszeralem Bereich, Operationsnarben oder strukturelle Änderungen am Bewegungsapparat ist. Auch Fußabweichungen/Fußpathologien bringen den Menschen ständig aus seiner Balance. Dies führt automatisch zu Beschwerden, meistens irgendwo anders im Körper, da wo die Kompensationskraft am schwächsten ist.

Es werden nun einige Fußpathologien besprochen. Die vorgeschlagenen Elemente sind immer Zusatzelemente auf der neurophysiologische Sohle (Podosohle®).



Schema einiger Elemente

Das physiologische optimale Abrollen des Fußes

Aufsetzen des Fußes (Initial Contact (IC) und Loading Respons (LR), 0-12 % des Gangzyklus
(in nur 0,02 sec. werden 60% des Körpergewichtes auf das Standbein übertragen)

Fuss; Erst eine Extensoren-aktivität

Calcaneus bewegt von ca. 5° Supination/Varus/Inversion bis 5° Plantarflex./
5° Eversion/Pronation/Valgus

Der Tibialis posterior bremst (antagonistisch/synergistisch bei LR) die Extensoren des Fußes

Knie Die Vasti (vor allem medial) werden aktiv zwischen 5° bis 15° Flex.

Hüfte **Extensoren**-Aktivität zur Stabilisation (exzentrisch, abbremsen) des Schwungs und aufrechte Haltung und bleibt in 20° Flex.

Abduktoren unterstützen die Extensoren, sie sind in der LR Phase auf ihre max. Spannung.
(Verhindert den „Trendelenburg“)

ISG Steht in maximaler Posteriorstellung und geht langsam in Anterior-Richtung

Ende der Fuß-Boden-Kontaktphase (Terminal Stance (TS) und Pre-Swing (PS), 31-62% des Gangzyklus

Das Körpergewicht kommt deutlich vor dem Bodenkontaktpunkt, die Ferse ist vom Boden.

MTP 30° – 60° Extension, (lange) Flexoren erhöhen ihre Aktivität in TS und verringern ihre Aktivität in PS auf (fast) 0

USG 2° Eversion/Pronation/Valgus bis fast Neutral-Null Stellung

OSG von 10° Extension zu 15° Plantar Flexion Plantar Flexoren max. aktiv bis fast 0

Knie 5 – 40° Flex, ohne Muskelaktivität. Am Ende bereitet den M. quadriceps fem. (vor allem den rektus) den Schwung vor.

Hüfte 20° Hyperextension ohne Muskelaktivität bis 10° Hyperextension mit Anfang Aktivität des M. Adduktor longus und Vorbereitung Flexoren Aktivität

ISG In maximale Anteriorstellung bereitet die Posteriorbewegung vor.

Hypermobilität im Gang verursacht eine verstärkte Iliumbewegung von Posterior (IIC und LR-Phase) nach Anterior (TS und PS-Phase)

Hypomobilität des Ganges schränkt die Beweglichkeit des ISG ein.

Podo-Posturaltherapie:

Mittels 1 mm-Elemente (intern retrocapital und intern subcapital) oder/und 1 mm. extern calcaneal kann man die Hypermobilität verringern.

Die Hypomobilität sollte in den meisten Fällen erst manuell behandelt werden. Danach reicht oft eine neurophysiologische Therapie Sohle (Podosohle®)

Pes atavus, Pes avatus

Der zu lange zweite Zeh (kann auch 3. oder 4. sein) ist eine Fußabweichung, die wir sehr oft sehen. Wir müssen unterscheiden zwischen einen zu langen Phalanx oder einer zu langen Metatarsale. Meistens ist die Metatarsale zu lang. Auf dem Blaudruck sehen wir diese Abweichung zurück.

Folge einer zu langen Metatarsale 2 ist ein verändertes Abrollverhalten. Normal rollt man über den 1. Strahl ab. Das zu lange Metatarsale 2 verursacht in den meisten Fällen eine eingeschränkte Abrollphase die mehr nach lateral verlagert ist.

Was dies für den Körper bedeutet:

Der Fuß geht nicht weit genug in die Pronation, das Bein nicht weit genug in die Endorotation und somit bleibt das ISG in Posterior.

Der Fuß wird mehr in die Endorotation und (eventuell mit mehr Vorfuss- Supination) gebracht um dem Hindernis auszuweichen und es entsteht eine vergrößerte Ilium Anterior Bewegung.

Der Fuß wird mehr über lateral abgerollt und das Ilium wird extrem in Posterior gehalten.



Pes Atavus MT 2

Wie der Patient ausweicht und in wie weit das Ilium kompensieren kann, individuell an Hand einer Ganganalyse, beurteilt werden kann.

Podo-Posturaltherapie.

Der dynamische Blaudruck zeigt oft eine Druckstelle unter Caput MT 2 und davor eine Art Beule. Es wird ein Subcapitales -Element gelegt, bei dem das Caput MT 2 freigelegt wird.

Dutley Morton

Alte Podo-Orthesiologen kennen diese Abweichung noch unter dem Namen Brachii Syndrom.

Das MT 1 ist zu kurz und oder die Sesamoiden sind nach cranial verlagert. Somit verläuft das Ende der Abrollphase über einen verkürzten MT. Es entsteht das Gefühl der Leere. Der Fuß „fällt in ein Loch“. Das ISG kippt nach ventral. Diese Fuß Abweichungen verursachen sehr oft ISG Probleme aber vor allem auch Störungen der HWS, sehr oft zusammen mit idiopathischen Kopfschmerzen. Einige Patienten rollen über den lateralen Fuß ab, was zum Bremsen der Abrollphase führt. Das Ilium Posterior wird in seiner Anteriorität gehemmt und es kommt zu Beschwerden im ISG und LWS-bereich. Auch homolaterale Beschwerden in der Schulterregion sind dann oft auf diese Ausweichbewegung zurück zu führen. Der dynamische Abdruck zeigt diese Lateralbelastung. Ein laterales retrocapitales Element vergrößert die Problematik da jetzt der Fuß auch nicht mehr kompensieren kann.



Dutley Morton MT 1

Podo-Posturaltherapie.

Ein kleines schmales medial Subcapitales Element gibt dem Körper das Gefühl, dass der MT1 wieder seine normale Länge zurück gefunden hat und somit über den ersten Strahl abgerollt werden kann.

Hallux Valgus

Der Hallux Valgus hat viele verschiedene Ursachen, so kann er entstehen, nachdem einige myofasziale Ketten in Dysbalance geraten (denke hier vor allem an die Lateralkette und Spiralkette), durch schlechtes Schuhwerk, aber auch die Veranlagung spielt immer wieder eine Rolle. Auch ein auftretender Plattfuß (Knick-Senk-Spreizfuß) verursacht schon schnell Fehlzüge, die zu einem Hallux valgus führen können. Der angelernte schmale Stand der Frauen unterstützt die myofasziale Hallux Valgusbildung.

Als Teil der Differentialdiagnose zwischen einem statischen oder myofaszialen Hallux Valgus beobachten wir u.A. eine unterschiedliche Stellung der Metatarsale 1.

Die myofaszialen Ketten ziehen über den M. peroneus longus und/oder M. tibialis anterior den medialen Ansatz proximal an Metatarsale 1 nach lateral. Das Metatarsalköpfchen 1 weicht nach medial aus, der Vorfuss wird breiter. Im Röntgen sehen wir einen breiteren Spalt zwischen den Cuneiforme 1-2 und Metatarsale 1.-2. Beim statischen Plattfuß entsteht in erster Instanz eine Verlagerung/Rotation des medialen Fußes in Pronation/Abduktion. Der Abstand der Fußbelastung <-> zum Körperschwerpunkt vergrößert sich. Die Zugrichtung des M. hallucis longus kommt mehr nach lateral. Der Vorfuss ist nicht so breit wie beim Kettenproblem, meistens ist auch die Verdickung am Caput MT 1 geringer.

Wie die Ausweichbewegung beim Gehen ist muss wiederum sehr individuell abgeklärt werden. Eine visuelle Ganganalyse ist daher unbedingt notwendig.

Wenn Schmerzen im Spiel sind wird der Patient in den meisten Fällen nach lateral (aktiver Varus) ausweichen was die Feststellung des eigentlichen Valgusgrades erschwert.



Statischer Hallux mit Varuskompensation

Podo-Posturaltherapie.

Beide bekommen ein mediales Retrocapitales Element, 1-2 mm abhängig vom Schweregrad der Abweichung. Spielen die Ketten eine Rolle muss man in den meisten Fällen auch noch ein Peroneales Element legen.

Es kann sein, dass der erster Kontrollabdruck und die dazu gehörende klinische Funktionsdiagnostik bei der Kontrolle eine Verschlechterung (mehr Valgus) zeigt, dies ist aber als Verringerung der Kompensationshaltung zu sehen.



Hallux valgus mit Beteiligung der laterale Kette

Diese Beispiele verdeutlichen die Notwendigkeit einer guten klinischen Funktionsdiagnostik im Stehen und Gehen und von eventuell anderen störungsrelevanten Bewegungen. Wir können daher auch nicht auf den dynamischen Abdruck verzichten, da sehr oft ein therapeutisch wichtiger Unterschied zwischen den dynamischen Abdruck und der statischen Belastung (sehen wir auf den Podoskop) festgestellt wird. Die Vermessung der neurophysiologische Podosohle® muss an die Gegebenheiten und den Verwendungszweck (Arbeit/Sport/etc.) angepasst werden. So kann es ein Unterschied geben zwischen der Alltags-Podosohle®, der Arbeits-Podosohle® oder der Sport-Podosohle® des gleichen Patienten.

Ich hoffe, dass dieser Beitrag dazu führt, dass wir die neurophysiologische Versorgung (nicht nur der Füße) noch feiner einstellen werden.

Literatur Gehen verstehen, Podo

Viel Erfolg

Ina ter Harmsel

Osteopathie und Podo-Posturaltherapie – eine Synergie?

Rob Muts, NL Osteopathie College Sutherland

Was ist Osteopathie?



Osteopathie ist eine Form der Heilkunde mit einer manuellen Beurteilung von Gewebemobilität in Qualität und Quantität in Diagnostik und Therapie im Rahmen des Mitverursachens von Krankheitserscheinungen.

Osteopathie ist
Anatomie,
Anatomie und
Anatomie.

Andrew Taylor Still, Arzt
22.06.1874
neue medizinische Philosophie



Über die Anatomie lernt man die Funktion

Knochen	→	Stützfunktion
Muskeln	→	Bewegung
Darm	→	Aufnahme
Blut	→	Transport
Nerven	→	Information

Osteopathie sieht überall Anatomie
Anders schauen!



Osteopathische Philosophie

1. Der menschliche Organismus ist eine biologische Einheit
2. Struktur und Funktion sind wechselseitig voneinander abhängig
3. Es gibt immer Gleichgewicht und Selbstregulation

Osteopathie und Beweglichkeit

Osteopathie: untersucht Beweglichkeit
→ alle Gewebe **Bewegungsfreiheit** → Funktionieren.
→ Bewegungseinschränkung
→ Muskeln, Gelenke, Organe, Faszien, Wirbel, Bänder, usw.
→ Zusammenhang der Einheit
→ Entstehen von Symptomen.



→ der individuelle Zusammenhang.
→ Fuß → Wirbelsäule;
→ Darm → Beweglichkeit Hüfte;
→ Cervikal → Funktion der Arme, usw.

Osteopathie = Körper 'lesen'
→ Alles → **braucht Freiheit** → Funktionieren
→ Bewegungseinschränkung = persönliches Funktionieren.

Osteopathie: Bewegungseinschränkungen behandeln → Freiheit zurückgewinnen.

→ Einfluss auf das totale Funktionieren,
→ 'sich wohl in seiner Haut fühlen',

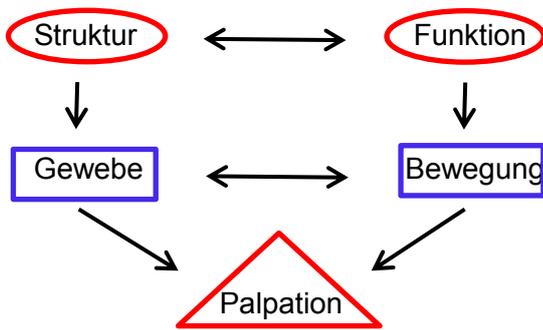
Prinzipien Osteopathie

PANTHA REI = alles was lebt 'strömt'

- Bewegung:
- Gelenke
 - Rhythmen (Herz, Lunge)
 - Peristaltik
 - Blut, Lymphe, LCS
 - Jedes Gewebe

Strömung
= Auswechslung
= Homöostase

Osteopathie und Vorgehensweise



Bewegung ↓ ⇔ Funktion ↓

- Zusammenhang:
- mechanisch
 - zirkulatorisch
 - membranös
 - neurologisch
 - physiologisch

- Alles ist miteinander verbunden
- Alles hat Einfluss aufeinander
- Alles kennt einen Zusammenhang

- ⇒ unter dem Gesetz von:
- Energie (Ökonomie)
 - Komfort
 - Gleichgewicht (Funktion)

Osteopathische Diagnose

- Diagnose:
- Anamnese
 - Palpation * Struktur
 - * Funktion

- Bewegung:
- Mobilität
 - Motilität
 - Motrizität
 - * parietaler Aspekt
 - * viszeraler Aspekt
 - * cranialer Aspekt

Osteopathie: Parietaler Aspekt

- BEWEGUNGSAPPARAT
Kenntnisse
- Anatomie
 - Physiologie
 - Biomechanik
 - Dysfunktionsmechanismen
 - Diagnostik
 - Therapie



Osteopathie: Cranialer Aspekt

- SCHÄDEL, WIRBELSÄULE & INHALT
Kenntnisse
- Anatomie (Suturen)
 - Faszien & Muskeln
 - Zirkulation (Blut & LCS)
 - Neurologie / Physiologie
 - Embryologie
 - Diagnostik
 - Therapie



Osteopathie: Viszeraler Aspekt

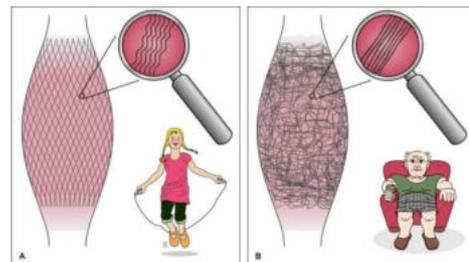
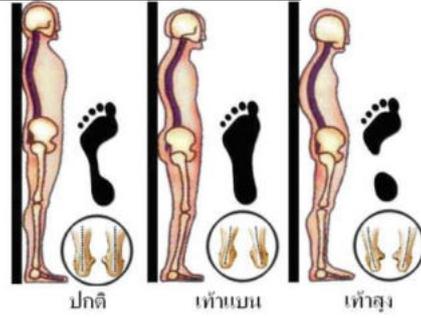
- ORGANE ABDOMEN, THORAX, BECKEN
Kenntnisse
- Anatomie
 - Struktur
 - Fixierung
 - Verhältnisse
 - Vaskularisierung
 - Embryologie
 - Physiologie
 - Bewegungen
 - Dysfunktionsmechanismen
 - Diagnostik
 - Therapie



Osteopathie - praktisch



Podo-Posturale Therapie

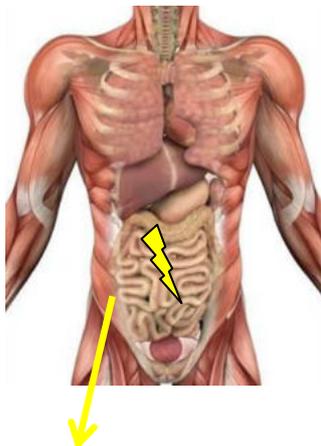


Patienten



Frau 36 Jahre, cervikale Migräne
 O/ Cavum Douglas als wichtigste osteopathische Dysfunktion
 T/ PPI, Rektum
 → exakt der Schmerz hoch cervical
 → plus Provokation Migräne rechts temporal.

Mann 56 Jahre, LBP, Ausstrahlung TFL rechts.
 O/ Mesenteriale Gleitflächen, retrocaecale Gleitflächen
 T/ Mesenterium – F. von Toldt
 → Rückenschmerzen
 Caecale Mobilität → ausstrahlende Schmerzen Oberschenkelseite rechts



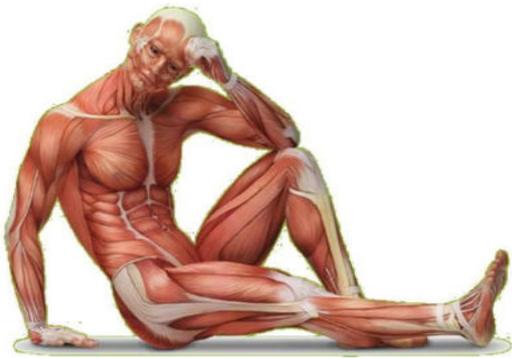
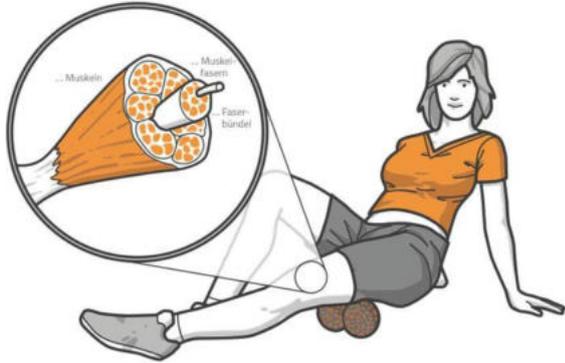
Faszien → wichtig für die Aufrechthaltung

Faszien kennen:
 → Küche
 → Große Faszien

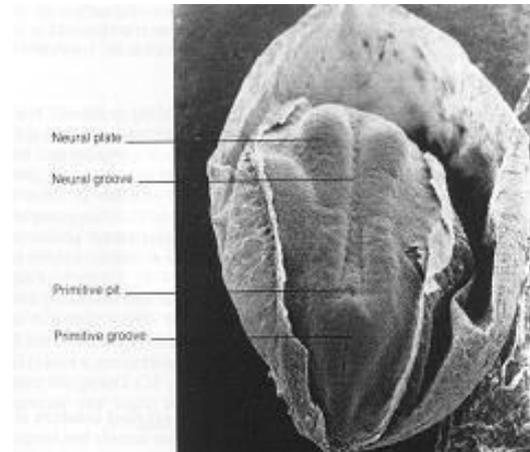
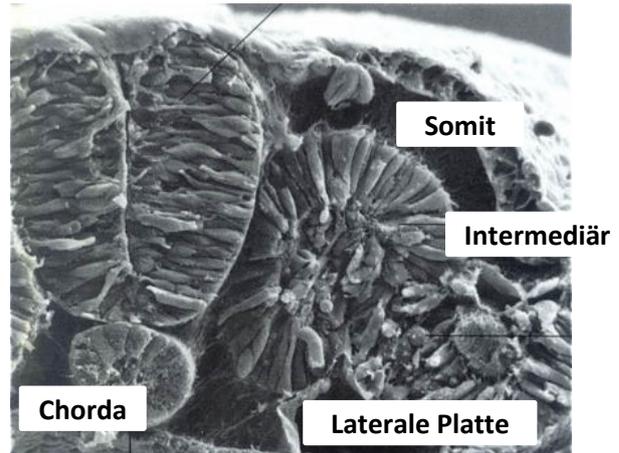


Die Faszien, an die man meistens denkt

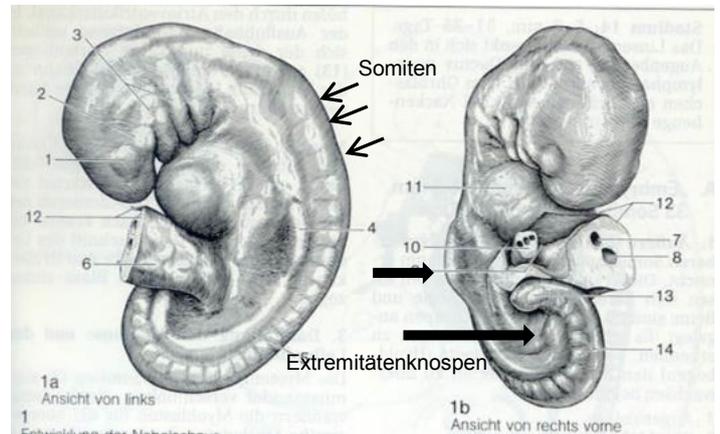
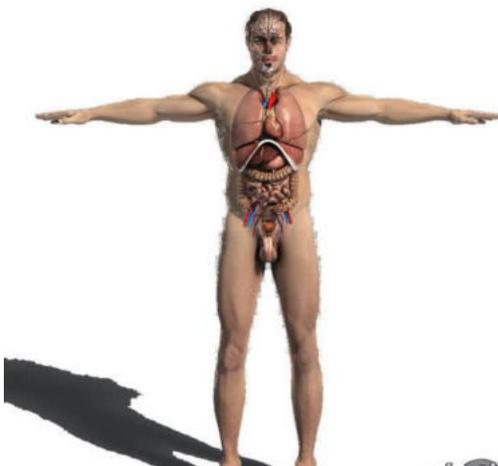
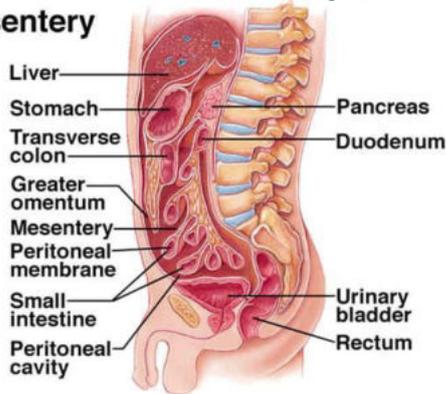
Faszien umgeben...

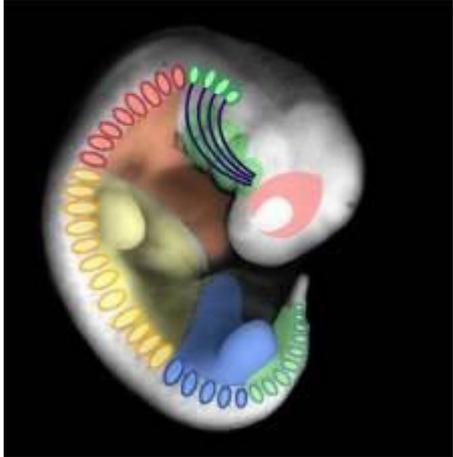
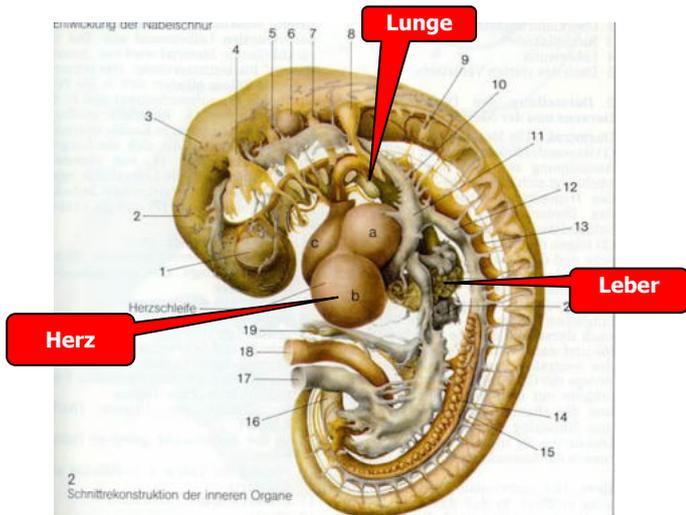


Embryologie



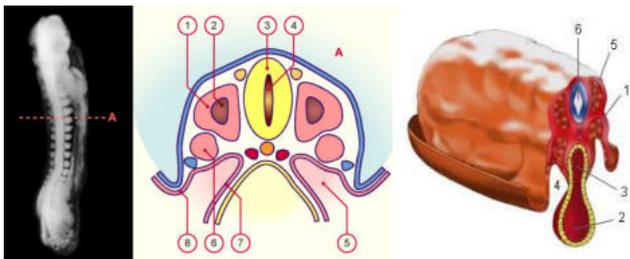
Die Faszien, an die man weniger denkt
Mesentery





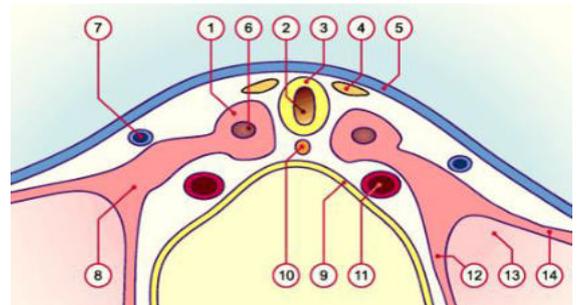
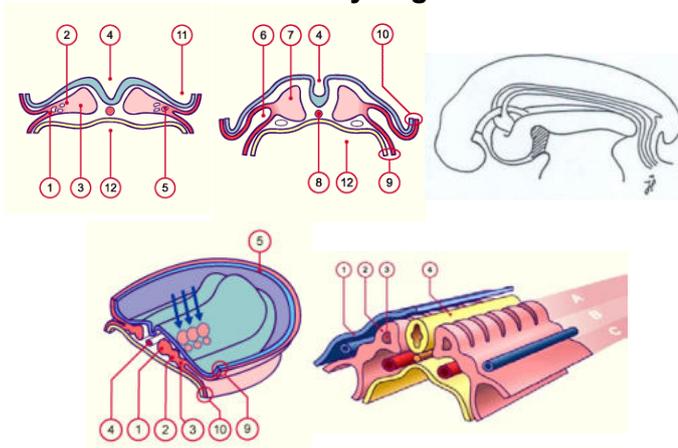
Entwicklung der Somiten zusammen mit der Entwicklung der Organe

Area of origin for the external eye musculature	
Occipital myotome	
Migration of the cells for the tongue muscles	
Cervical myotome	
Thoracic myotome	
Lumbal myotome	
Sacro-coccygeal myotome	

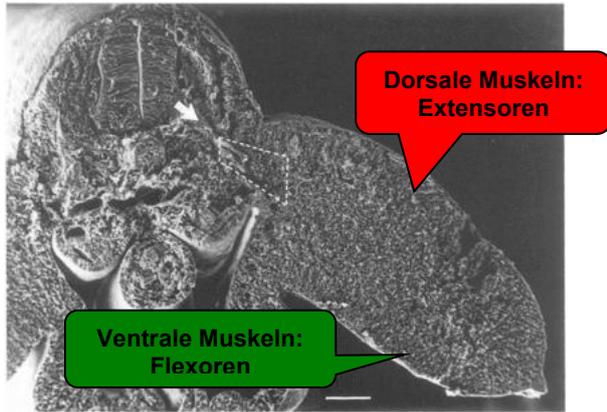


- 1 = Somit
- 2 = Somitzelle
- 3 = Rückenmark
- 4 = Canalis Spinalis
- 5 = Coelom
- 6 = Intermediäres Mesoderm
- 7 = Splanchnopleura
- 8 = Somatopleura

Embryologie



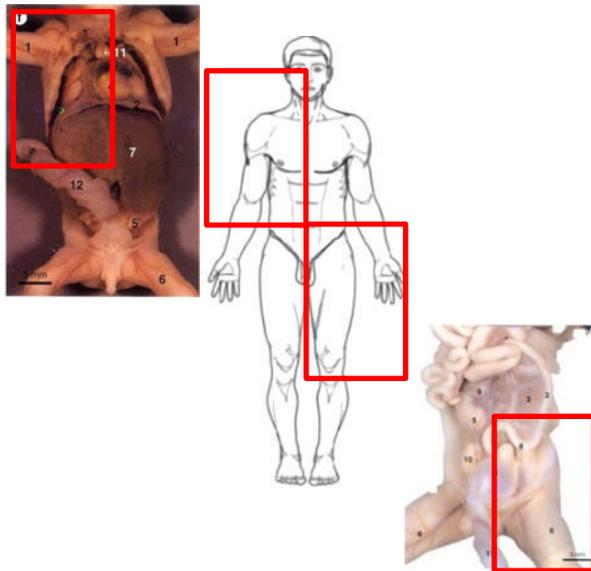
- 1. Somit
- 2. Canalis Centralis
- 3. Neuralrohr
- 4. Neuralleiste
- 5. Ectoderm
- 6. Somitzelle
- 7. V. Umbilicalis
- 8. Intermediäres Mesoderm
- 9. Entoderm
- 10. Chorda dorsalis
- 11. Dorsale Aorta
- 12. Splanchnopleura
- 13. Coelom
- 14. Somatopleura



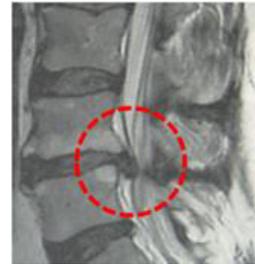
Rückenschmerzen

66% NL → 1 x pro Jahr LBP
 20% fortwährende LBP **DIAGNOSE ??**

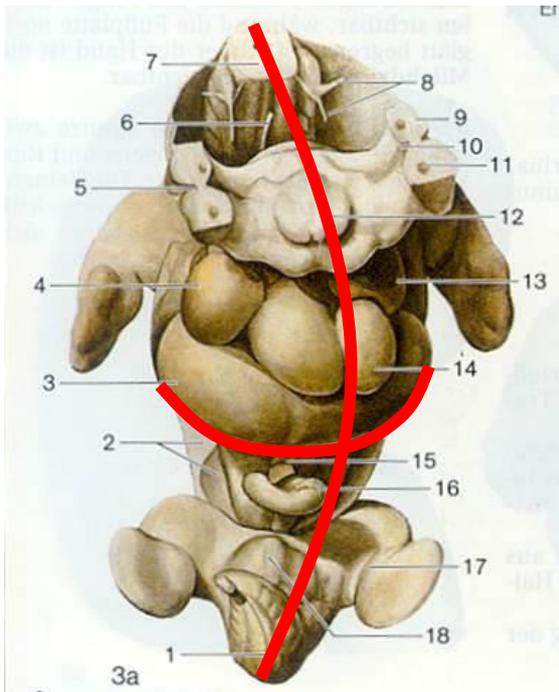
Röntgen → Knochen (z.B. Osteoporose)
 40% aller ♀♀ 1 Wirbelbruch



MRT → Discus → HNP
 → in 10 Jahren 40% mehr OP
 (30% hat symptomlose HNP)



Beckenschiefstand → ISG-Blockade
 (wenig Schmerznerven)



Spez. UG → Bindegewebe - Faszie



Osteopathie und Podo-Postural Therapie

Zusammenarbeit:

Podo-Postural Therapie:

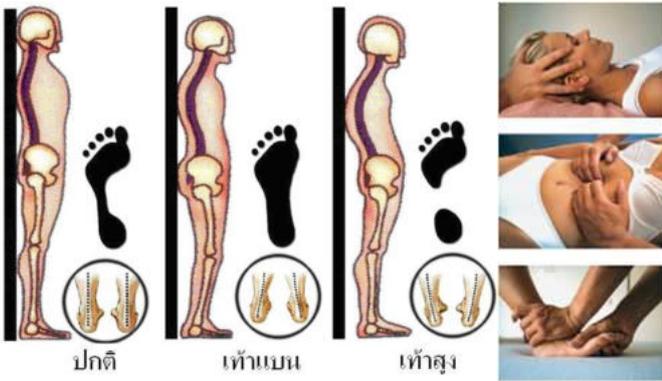
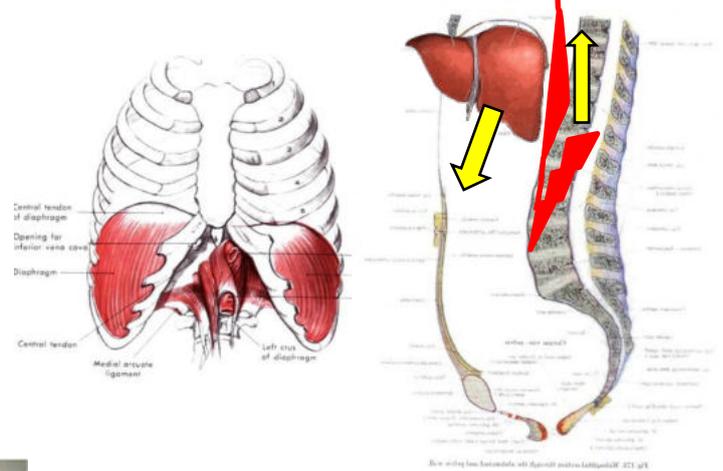
- wunderschöne Ergänzung
- bes. Dauertherapie

Osteopathie: Behandlung der Blockaden

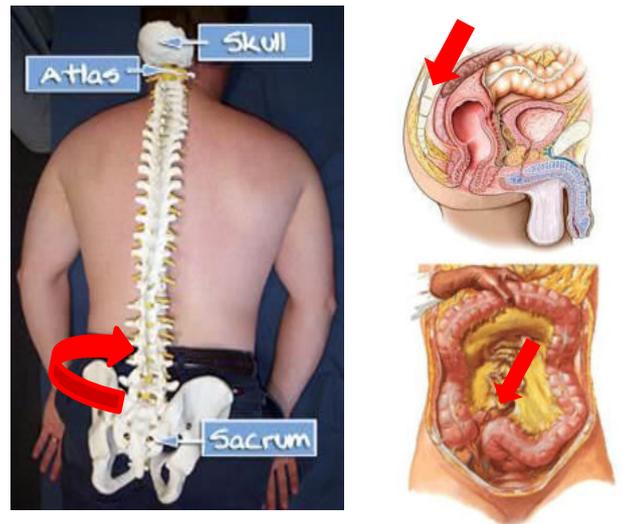
- parietal
- viszeral
- cranial

die den Erfolg der Podologie verbessern können.

z.B. Leberptose → Crus Diaphragma
→ links-seitige Lordose LWS

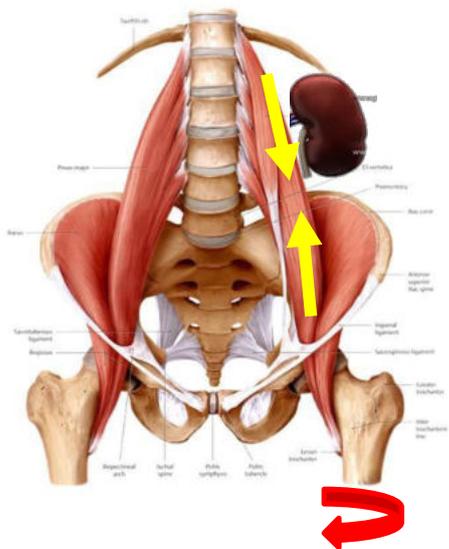


z.B. Sigmoid → Mesosigmoid
→ Sacrum unilaterale Rotation

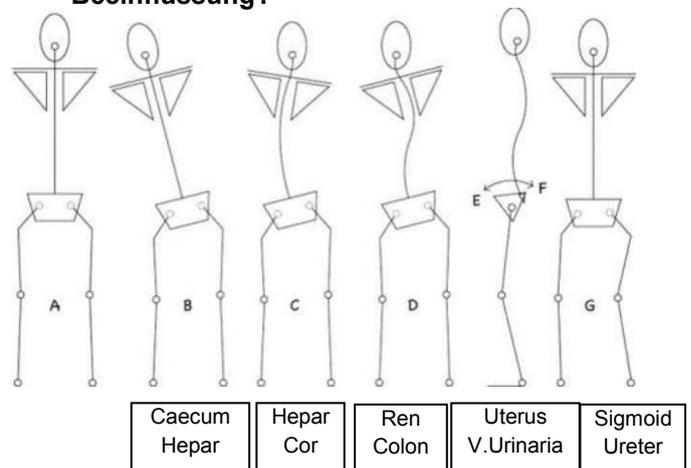


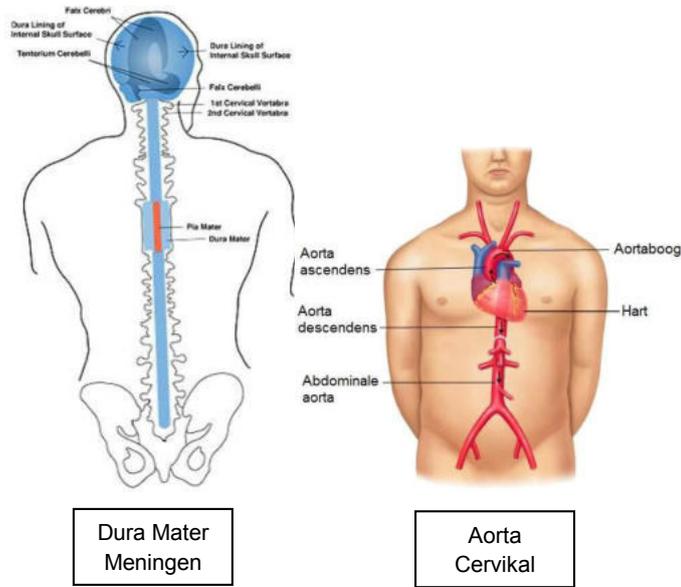
1. Einfluss der Körperfaszien auf den Haltungsapparat.

z.B. Niere → M. Psoas major
→ Endorotation Oberschenkel



**2. Korrektur Podo-Posturale-Therapie:
- Unterstützung oder negative Beeinflussung?**





Dura Mater
Meningen

Aorta
Cervikal

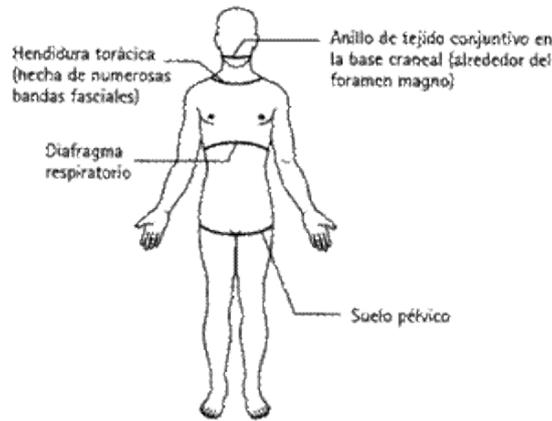


Figura 3.20 Principales diafragmas transversos

Diaphragmata
Endokrin

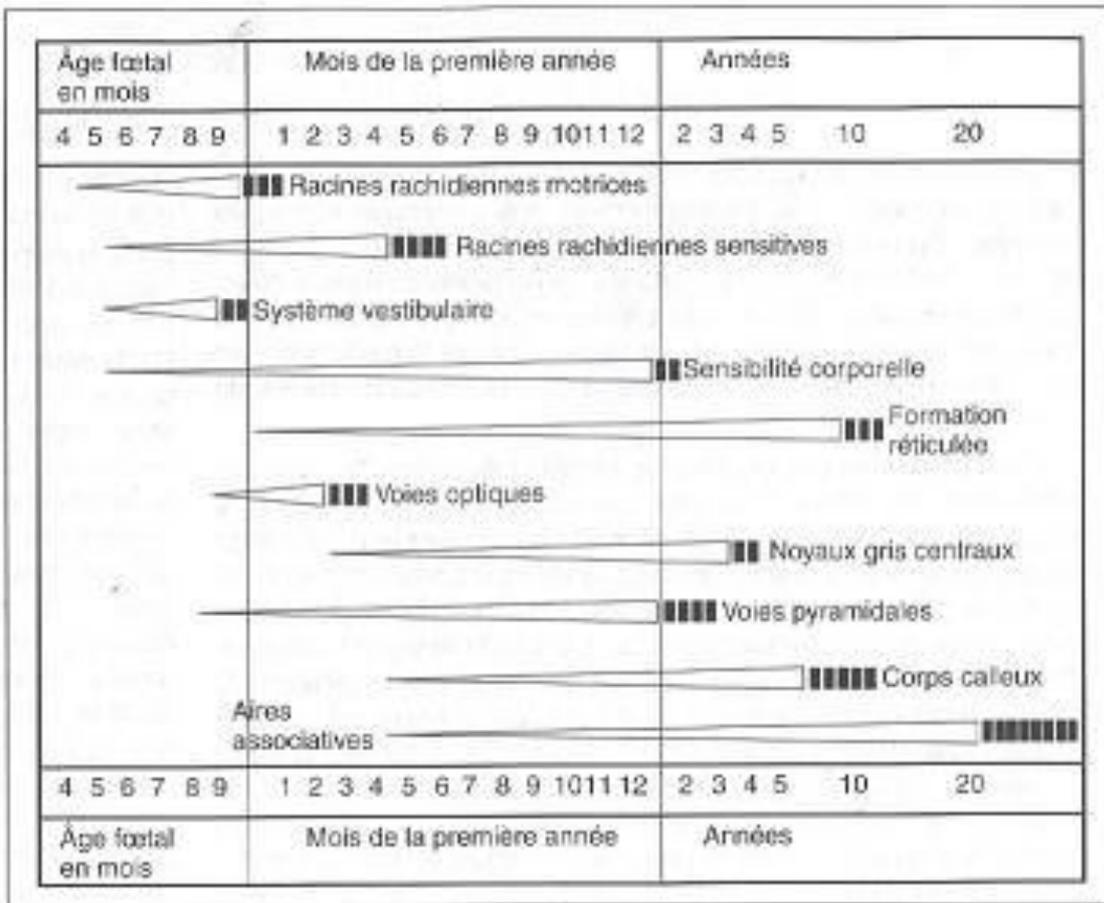
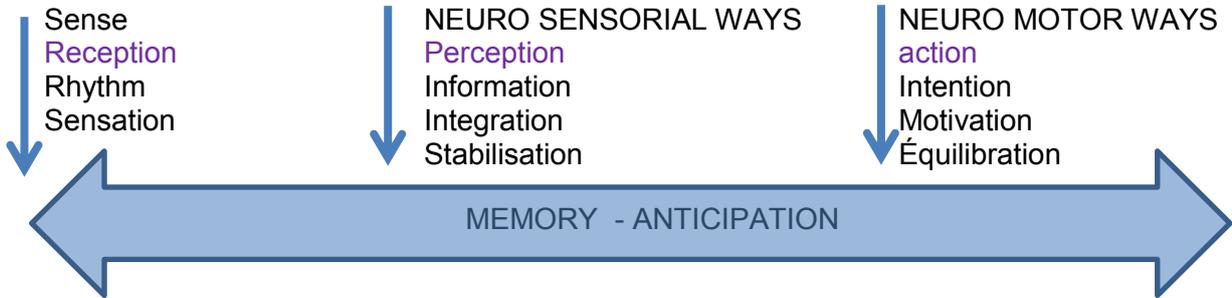
3. Bestehende Blockaden Gelenke
→ falsche Korrektur Podologie

- z.B. LWS
- Sacrum
- TFP
- Talus



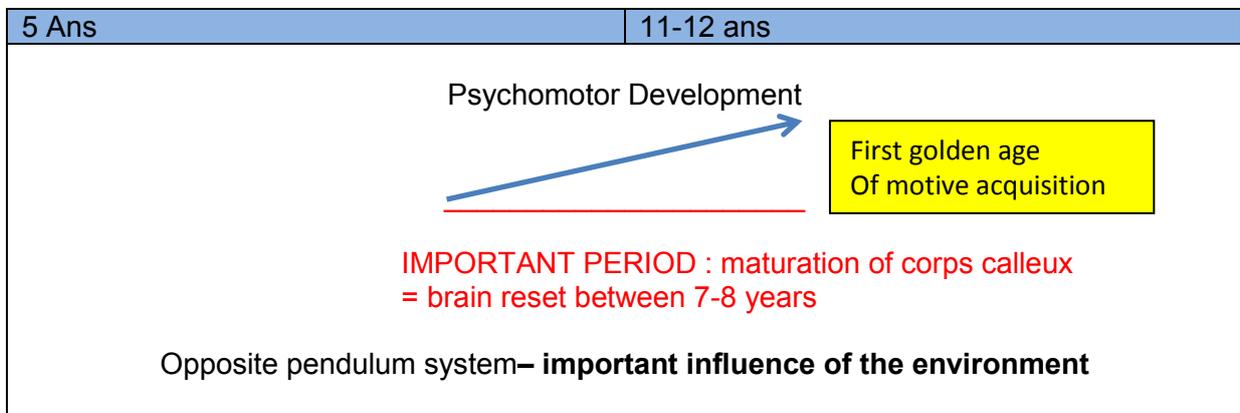
GROWTH = NATURAL POSTURAL DISTURBANCE

Docteur Joris M.
 LICENCIE MEDECINE SPORTIBEMEDECINE MANUELLE PRESIDENT A.B.P.

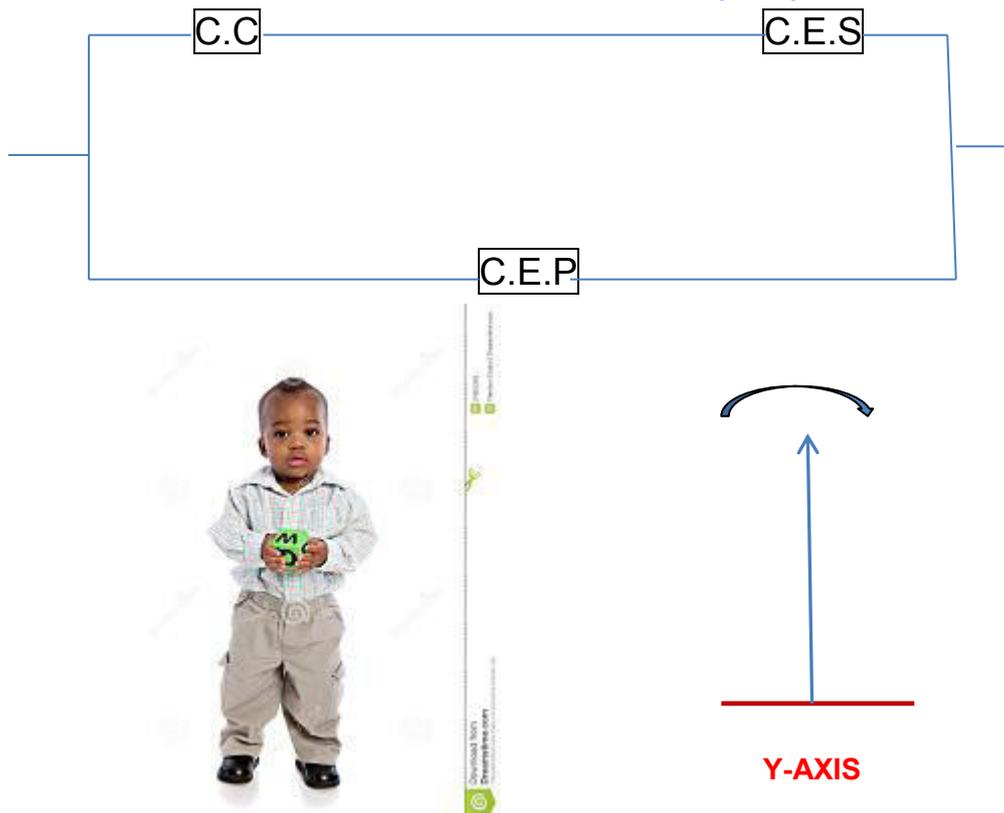


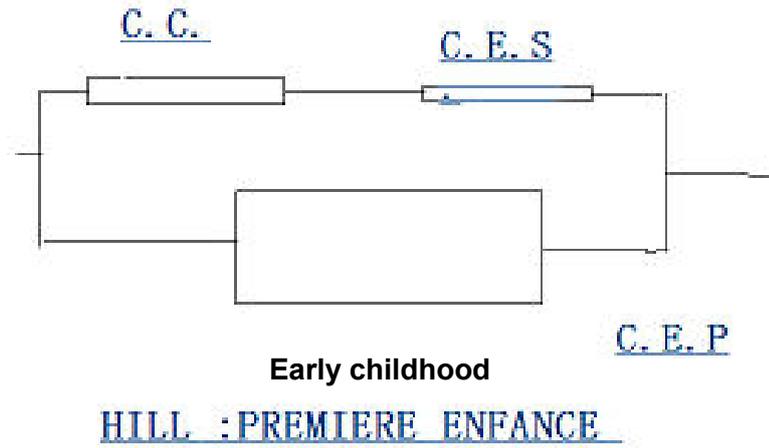
Mouvement et Cerveau Collet Ec.Deboeck Univ.

Acquis génétiques - espace extrapersonnel - développement psychomoteur						
Prime enfance						
	Naissance	5 mois	12 mois	18 mois	4 ans	5 ans
Réflexes Archaïques	Archaic reflex					
Position assise	positioned posture					
'4 pattes	crossed medular neurons (4legs)					
Position debout	stabilized posture (direct neuronal ways)					
Marche	crossed neuronal ways					
Schéma dans l'espace	Body schema in the space					
Mouvements Aisés	Psychomotor (MARELLE)					



Hill's mechanical model adult people

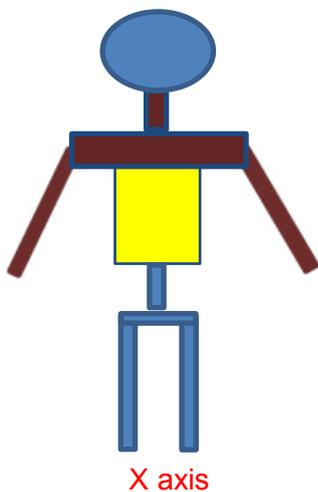




Adaptation. Axial rotations of long bones: flexible and important role of

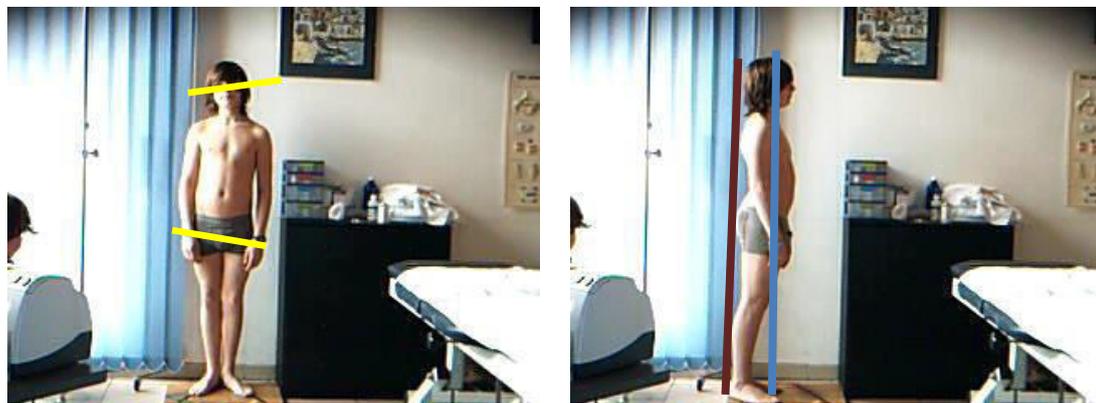
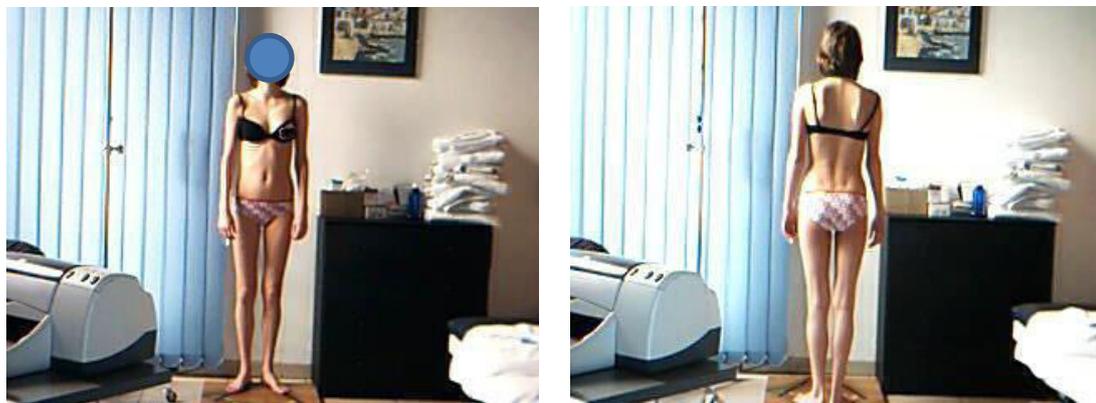
EPIGENETISME – personal space - individual behavior	
ADOLESCENCE	
12-13 ans	17-18 ans
<p style="color: red;">Different speed of maturation</p> <p>Biological</p> <p>Neurophysiological</p> <p>Mechanical</p> <p style="color: red;">Mechanical alternating growth</p>	
<p>PIEGE integration loss if informations in excess</p> <p>Growth : too fast speed or any stimulation</p>	

Three parts and the head
feasible stability region



© Can Stock Photo - csp20560106

Growth



CLINICAL TESTS OF SCANNING SEARCH OF POSTURAL DISTURBANCE

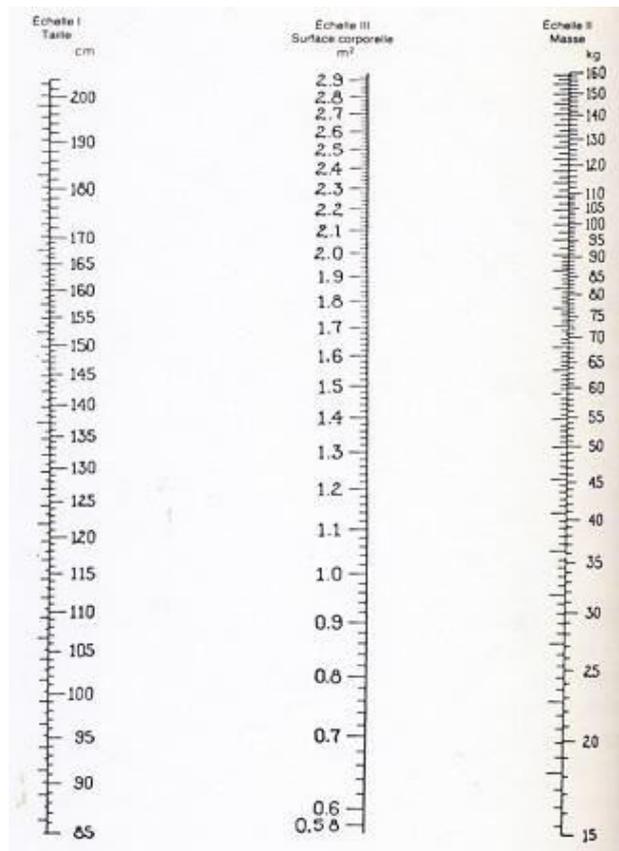
Biometrical test

- Standing height :TD seat height :TA
= } cormique index : TA/TD
- wingspan /standing height
- biacromial/bicrête diameter
= } wich side of the body grows it faster ?
= } study of the three parts
= } shear force or compression strength

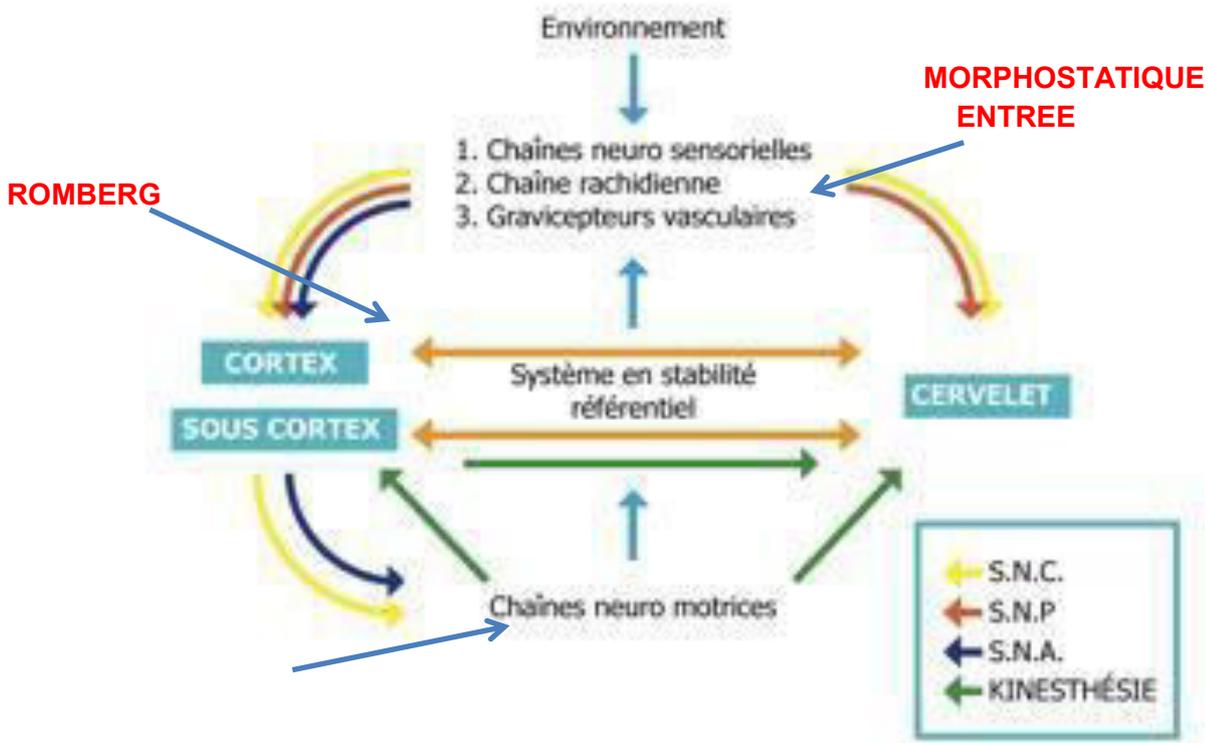
- B.M.I. %
= poids/taille²
- F.M.I. %
= (1.2xBMI)+(0.23x âge)-(10.8x surface corporelle) -5.4%

Level of activity of the endocrine system
Tanner' sign especially P.
Palpation of muscles

Surface corporelle



Neurophysical tests



MORPHOSTATIQUE SORTIE

Morphostatique sur podoscope

•What do you arise?

What is the side where the growth is most quick?

hands on the iliac crests

what is the direction of the déformation ?

verticale de barré profil view (right and left)

[tragus of ear --> styloid process of 5th métatarsal]

rotation of pevic and scapulaire

[back of the hands on the shoulder blades and on the buttocks]

search for the spread foot on the podoscope

[foots on Fick position : 30° spacer , 2 fingers between the heels]

•What is the strategy of equilibration ?

eyes or foots

eyes on a horizontal leve and a raised shoulder : visual stratégy

eyes on a tilted horizontal :podal strategy

•Recorvery of deformation ?

fixed point : shoulder

rotation of shoulder on 35-90-120° right and left : compare

recovery tactical

push light on T4/5 and check buttocks or foot

recruitment block or articular

successive active rotation of the neck and chest and finally the pelvic

NERVOUS WAYS

Input channels			
Voies spino cérébelleuses Au dessus de T6	1b	Double croisement	F.S.C.V.
	1a	Directe	F.S.C.D
En dessous de T6	1a 1b	Directe Directe	F.S.C.C. F.S.C.R.
Cordons dorsaux	Peau F.NM. MECANO.WIKE	croisée	Cortex somato-sensoriel 1 aire
Voies spino thalamiques	A δ	croisée	Cortex s.sensoriel 2aire
	C	croisée	Cingula Insula préfrontal

Output channels			
Effet sur tonus motoneurones α - γ			
Cortico spinal	Croisée	Musculature médiale Habilité mains et pieds	Équilibre
Cortico bulbaire	Directe sauf VII Inf.	Nerfs crâniens	Stabilité
Rubro spinale	croisée.	Fléchisseurs des extrémités MI et MS	Équilibre
Vestibulo spinale	Directe	Extenseurs proximaux Et Rachis	stabilité
Réticulo spinale	Directe	Extension axiale (pont) Flexion axiale (bulbe)	Stabilité
Tecto spinale Colliculus supérieur	croisée	Muscles du cou	Équilibre
Tecto spinale Cajal	Directe	Muscles du tronc	Stabilité

Voies croisées axe des X ADAPTATIONS POSTURALES ANTICIPEES
Voies directes axe des Y ADAPTATIONS POSTURALES CORRECTION

LES ROMBERG

crossed ways -equilibration -X axis

- Proprioceptif pieds joints bras le long du corps
- Vestibulaire pieds joints bras à l'horizontal écartés d'une largeur d'épaule
- Céphalique :
Pied dr dans l'axe ,pied g mi hauteur pied dr et écarté de 15°
Pied g dans l'axe ,pied dr mi hauteur pied g et écarté de 15°
stimulation des entrées hautes

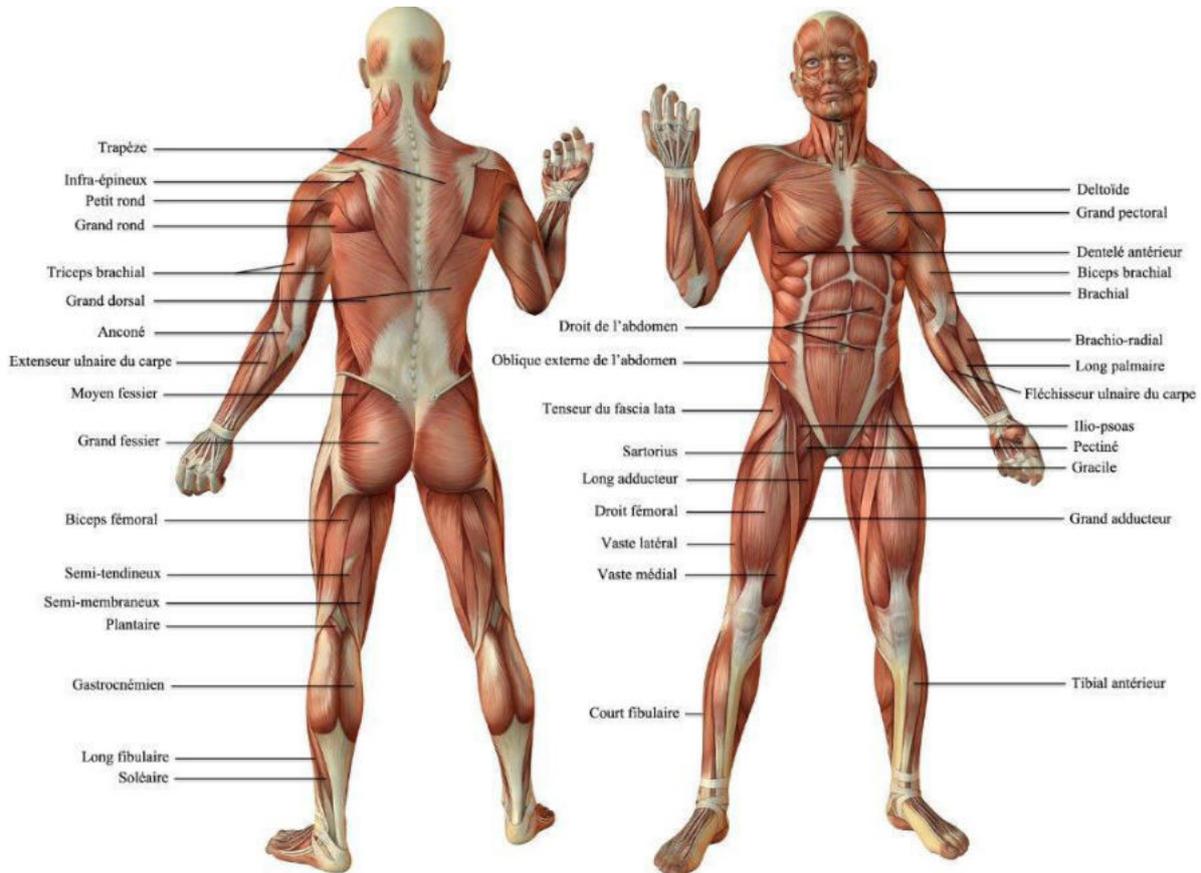
direct ways – stabilisation Y axis

- Feet on Ficks'position - , superior limbs straid forwards ; index fingers sticking side by side study about the rule of the feet
- feet separete pelvic size :
study of the importance of the trunk
stimulation of the upper input

No elastic fibers
Basement membranes system
Intermuscular connections
Rule of the shortest position
Actively working

LIMITING FACTOR : APONEVROSES

TESTS OF PERSONAL SPACE



Tests of personal space

Perception tests

Carried in a space= elbow to the body

Arm length

1. Test ocular convergence
2. Test foots perception
3. Test hand eye
4. Personal space

Stratégie thérapeutique

- No complaints but assymetries compensaton :
- Thus any treatment
- Complaints and assymetries compensation thus :prévention exercices of proprioception
- Phathologic situation
next slides