


ASL 1
 Deformitäten Beine, Rumpf

Eine Deformation (lat. deformatio „Verformung“) beschreibt in der Medizin eine Form- oder Gestaltveränderung verglichen mit dem Normalzustand, dabei kommt es zu einer fehlerhaften Stellung von Gelenken und Knochen. Dabei spricht man von einer Abweichung der physiologischen Norm. Diese führen meistens zu Beeinträchtigungen der Gelenksfunktion und einer degenerativen Abnutzung. Die Ursache einer Fehlstellung kann unterschiedliche Gründe haben. Sie können einmal angeboren sein (durch Fehlbildung oder Erbkrankheiten) oder durch ein Trauma (z.B. einem Unfall oder Erkrankung) erworben sein.

Im letzteren Fall können auch Verletzungen/Entzündungen im Gewebe (Muskeln, Faszien, Bänder, Sehnen) zu einer Deformität führen.

Die Therapieform hängt von dem Zustand der Fehlstellung ab. Eine Möglichkeit wäre die „konservative“ Form, bei dem der erkrankte Bereich erhalten bleiben soll und über Medikamente oder physikalischen Behandlungen die Funktionsfähigkeit verbessert werden soll. In der „chirurgischen“ Behandlung wird mittels einer Operation die Deformität behoben (z.B. bei einer Umstellungsosteotomie).

Bild A)

Diagnose	Kniehyperextension	
Definition	Überstreckung des Kniegelenks nach posterior.	
Ursachen	<ul style="list-style-type: none"> - Quadrizepsmuskellähmung - Schwaches Bindegewebe 	
Veränderungen am Kniegelenk und an den umgebenden Weichteilen	Verkürzte Muskulatur <ul style="list-style-type: none"> - M. Quadrizeps femoris Verlängerte Muskulatur <ul style="list-style-type: none"> - M. Gastrocnemius Hüfte <ul style="list-style-type: none"> - verstärkte Hüftextension Sprunggelenk <ul style="list-style-type: none"> - verminderte Dorsalflexion 	
Folgen	<ul style="list-style-type: none"> - Belastung der posterioren Gelenkkapsel - Degenerative Veränderung im Patellofemorogelenk - Läsion im vorderen Kreuzband 	
Messmethode	Neutral-Null-Methode (NNM) Ist ein standardisierter orthopädischer Index, der die Motilität eines Gelenks angibt. Als Messpunkte für die NNM für das Kniegelenk wird die Femur- und Tibiachse bis zum Malleolus lateralis und dem dazwischenliegenden Kniegelenksspalt verwendet. Die Referenzwerte liegen in der Extension/ Flexion (5-10)-0-130. Der hyperextensionswinkel liegt über 10 Grad.	
Therapie	Kräftigung des M. Quadrizeps femoris	

A

Bild B)

Diagnose	Genu Valgum (X-Bein)
Definition	Ein Genu Valgum liegt vor, wenn der Messwinkel zische nFemur- und Tibiaachse unter 171 Grad liegt.
Ursachen	<ul style="list-style-type: none"> - Im Kindesalter zwischen 2-5 Jahre ist es durch die Knochenentwicklung physiologisch - Vitamin-D Mangel (wird benötigt zum Kalzium und somit zum Knochenaufbau) - Traumen mit Knochenbrüchen - Störungen der Epiphysenfuge - Übergewicht - Frauen (breiteres Becken - Femur steht im Hüftgelenk mehr innen un für dadurch zu einer Valgisierung - Knick-Senkfuß
Veränderungen am Kniegelenk und an den umgebenen Weichteilen	<p>Hypertone Muskulatur:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mm. Adductores <p>Verlängerte Muskulatur:</p> <ul style="list-style-type: none"> - M. Gracilis - M. Semimembranosus - M. Semitendinosus <p>Verkürzte Muskulatur:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tractus iliotibialis - M. Biceps femoris
Folgen	<ul style="list-style-type: none"> - Erhöhter Druck an der lateralen Kniegelenksseite - Degenerative Abnutzung lateral - Läsionsbildung im Außenmeniskus - Reizung im Innenband
Messmethode	Betrachtung aus der Frontalebne über die Mikulicz-Linie, die eine Traglinie de sBeins ist. Sie verläuft durch das Zentrum des caput femoris und über den Mittelpunkt der distalen Gelenkfläche der Tibia zum Zentrum des oberen Sprunggelenks Normalerweise liegt das Zentrum des Kniegelenks annähernd auf der Mikulicz-Linie. Beim Genu Valgum liegt sie mehr medial und hat einen Winkel von 171 Grad.
Therapie	<p>Kräftigung:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mm. Abductores <p>Dehnung:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tractus iliotibialis - M. Biceps femoris - Mm. Adductores



B

Bild C)

Diagnose:	Genu Varum (O-Beine)
Definition:	Ein Genu Varum liegt vor, wenn der Messwinkel zwischen Femur und Tibia über 175 Grad liegt.
Ursachen	Wachstumsstörung, Trauma, entzündlich-rheumatische Erkrankungen, Tumor, Übergewicht, Stoffwechselerkrankung
Veränderungen im Kniegelenk und an den umgebenden Weichteilen	<p>Hypertone Muskulatur:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mm. Abductores <p>Verlängerte Muskulatur:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mm. Adductores, - Tractus iliotibialis, - M. Biceps femoris <p>Verkürzte Muskulatur:</p> <ul style="list-style-type: none"> - M. Gracilis, - M. Semimembranosus, - M. Semitendinosus
Folgen	<ul style="list-style-type: none"> - Erhöhter Druck an der medialen Kniegelenksseite - Degenerative Abnutzung medial - Läsionsbildung im Innenmeniskus Reizung am Außenband
Messmethode	Betrachtung aus der Frontalebene über die Mikulicz-Linie (Definition siehe Tabelle zu Bild B)
Therapie	<p>Kräftigung:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mm. Adductores <p>Dehnung:</p> <ul style="list-style-type: none"> - M. Gracilis - M. Semimembranosus - M. Semitendinosus



C

Bild D)

Diagnose:	Thorakale Hyperkyphose
Definition:	Als Kyphose bezeichnet man eine sagittale Ausbiegung der Wirbelsäule nach posterior. Sie ist pathologisch, wenn sie bei der Aufrichtung nicht ausgeglichen werden kann.
Ursachen	<ul style="list-style-type: none"> - angeborene Formfehlstellungen und Wirbelmißbildungen - Hyperlordose - Instabilität der Wirbelknochen bei zu früher Belastung - Juvenile Osteochondrosen (Morbus Scheuermann) - Bechterewsche Krankheit - Osteoporose - Gibbus
Veränderungen an der BWS und an den umgebenen Weichteilen	<p>Verkürzte und Hypertone Muskulatur:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pektoralismuskulatur - Mm. Interostales - M. Subscapularis - M. Iliopsoas (Hüftextension) - Flache Atmung, durch eingeschränkte Lungenfunktion <p>Verlängerte und Hypotone Muskulatur:</p> <ul style="list-style-type: none"> - M. erector spinea - Mm. Multifidii - M. Trapezes descendens et Ascendens - Mm. Rhomboidei - M. infraspinatus - M. Supraspinatus - M. Teres Minor - M. Transversus abdominis
Folgen	<ul style="list-style-type: none"> - Thoraxschmerzen und Atemschwierigkeiten - Lumbalgie - Knieschmerzen - Zervikalsyndrom
Messmethode	<ul style="list-style-type: none"> - Ott-Test, untersucht die Beweglichkeit der BWS. Hierbei wird der 7. Halswirbel markiert und eine weitere Markierung 30 cm caudal gesetzt. Anschließend beugt der Patient nach vorne. Dabei sollte sich der Abstand um 2cm verlängern. In Extensionsbewegung veinnget sich der Abstand nur um 1cm. Bei einer Hyperkyphose liegt der Abstand aufgrund der Beweglichkeitseinschränkung unter 2 cm.
Therapie	<ul style="list-style-type: none"> - Beweglichkeitstraining nach posterior (Exensionstraining BWS) - Kraftausdauertraining der Extensoren sowie des M. Transversum abdominis



D

Bild E)

Diagnose:	Rechtskonvexe Skoliose
Definition:	Die Skoliose ist eine Wachstumsdeformität der Wirbelsäule mit fixierter Seitenausbiegung, Torsion und Rotation de Achsorgans. Je nach dem auf welche Seite sich die Wirbelsäule krümmt, spricht man von einer rechts- oder linkskonvexen Skoliose. Verdreht sich die Wirbelsäule noch dabei spricht man auch von einer Torsionsskoliose.
Ursachen	<ul style="list-style-type: none"> - osteopathische Skoliose: sind angeborene Skelettmissbildungen. Hierbei können größere Teile der Wirbelsäule und Rippen betroffen sein - Myopathische skoliose: Beruhen auf primären Muskelerkrankungen (z.B. progressive Muskeldystrophie) - Neuropathische Skoliose: Folgen schlaffer Lähmungen mit Störungen der symmetrischen Rücken- und Bauchmuskelaktionen
Veränderungen an der Wirbelsäule und an den umgebenen Weichteilen	<p>Rechtskonvexe Skoliose</p> <ul style="list-style-type: none"> - Linker Arm stark Abduziert (verkürzter M. Supraspinatus, M. Deltoideus) - Nach rechts lateroflektiert (Verkürzter M. Quadratus lumborum) - Shift der BWS nach rechts (Mehrbelastung auf dem rechten Fuß- Beinlängendifferenz) - Schulterhochstand links: (Verkürzter M. Levator scapulae, M. Trapezes decedens)
Folgen	<ul style="list-style-type: none"> - Reizung von Spinalnerven - Funktionseinschränkung Herz und Lunge - Arthrosebildung von Wirbelkörpern, Hüft- und Kniegelenk



E

Messmethode	<p>COBB-Winkel: Um den Grad der Verkrümmung zu messen werden Zero Linien an diejenigen Wirbel gelegt, in denen sich die Seitverbiegung wendet. Dort wo sich die Linien schneiden, kann der COBB Winkel abgelesen werden.</p> <p>Adams-Vorbeugetest Der Patient beugt sich bei gestreckten Beinen seinen Oberkörper um 90 Grad nach vorne und lässt die Arme herunterhängen. Betrachtet man den Rücken von hinten, fällt bei einer Skoliose auf:</p> <ul style="list-style-type: none"> - dass eine Seite höher steht als die andere - Dass sich ein Rippenbuckel bildet - Die Lendenmuskeln auf dieser Seite deutlicher hervortreten (Lendenwulst)
Therapie	<p>Das Behandlungskonzept orientiert sich an der Gradwinkelung nach COBB</p> <ul style="list-style-type: none"> - bis ca. 20 Grad nach COBB: Krankengymnastik - 20-50 Grad: Krankengymnastik und Korsett - über 50 Grad: operative Therapie

Bild F)

Diagnose:	Mediale Tibiatorsion
Definition:	Die Tibiatorsion beschreibt die Verdrehung der distalen Tibia nach lateral gegenüber dem proximalen Tibiaanteil (laterale Tibiatorsion). Rotiert der distale Anteil nach medial, wird ein negativer Winkel gemessen.
Ursachen	<ul style="list-style-type: none"> - Bei der Geburt kann die Tibia verdreht werden - Trauma
Folgen	<ul style="list-style-type: none"> - Arthrose im Kniegelenk - Läsion am Innenmeniskus
Messmethode	<p>Q-Winkel</p> <p>TT-Winkel</p> <ul style="list-style-type: none"> - physiologischer Bereich: 0-40 Grad - Laterale Torsion: Größer 40 Grad - Mediale Torsion: negativer Winkel
Therapie	<ul style="list-style-type: none"> - Umstellungsosteotomie



F

Deformitäten Fuß

Bild G)

Diagnose:	Hallux valgus
Definition:	Abweichung der Großzehe im Grundgelenk nach lateral bei varischer Stellung des Metatarsale I (Abduktionskontraktur)
Ursachen	<ul style="list-style-type: none"> - Pes transversus planus - Genetische Prädisposition - Unangemessenes Schuhwerk (hohe Absätze)
Veränderungen am Fuß und an den umgebenden Weichteilen	Die Sehne des M. Extensor hallucis longus der Großzehe laufen weiter lateral und ziehen somit das Os Metatarsale I in eine varische Position und die Flexion des M. Aduktor hallucis wird aufgehoben. Das Großzehengrundgelenk tritt deutlich nach medial hervor
Folgen	<ul style="list-style-type: none"> - Varusstellung des Os Metatarsale I - Arthrose im Großzehengrundgelenk - Schmerzhafte Schwielen und Schleimbeutelentzündungen (Bursitis) am Caput des Os Metatarsale I - Osteophytenbildung am Caput Os Metatarsale I
Messmethode	<p>Winkelmessung zwischen Großzehe und Großzehe-Mittelfußknochen</p> <p>Normwert: 0-20 Grad</p> <p>Hallux Valgus: über 20 Grad</p>
Therapie	<p>Konservative Therapie</p> <ul style="list-style-type: none"> - Fußgymnastik - Orthopädische Schuhe <p>Operative Therapie:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Weichteileingriff - Durchtrennung des ersten Mittelfußknochen (subkapitale Osteotomie) - Arthodesen - Resektion-Interposition-Arthroplastik (Entfernung von Gelenkknorpel)



G

Bild H)

Diagnose:	Plattfuß (Pes planus)
Definition:	Der Pes Planus ist eine Fehlstellung des Fußes, bei der das Längsgewölbe nach unten gedrückt ist. Er ist häufig mit einem Knick-Spreizfuß kombiniert
Ursachen	<ul style="list-style-type: none"> - angeborene Deformität (Muskeldysbalancen mit sekundärer knöcherner Fehlbildung) - Kommt häufig im Zusammenhang mit einer Spina bifida vor
Veränderungen am Fuß und an den umgebenen Weichteilen	<ul style="list-style-type: none"> - der zunächst „mobile Plattfuß“ wird kontrakt (muskulär oder spastisch) - Vor allem nach außergewöhnlicher Anstrengung (Haltearbeit der Mm. Peronei), führte die muskuläre Kontraktur zu einer knöchernen Veränderung - Calcaneus in Pronation, Vorfuß dorsalextendiert und in leichter Supination - Evtl. Tibia und Fibula nach innen rotiert - Starke Beeinträchtigung des Abrollens über die Querachse
Folgen	<ul style="list-style-type: none"> - schmerzen am Lig. Calcaneonaviculare plantare - Muskuläre Kontrakturstellung - Myogelosen und Hartspann in M. Gastrocnemius und M. Tibiatorsion anterior
Messmethode	<p>Über Sichtbefund</p> <ul style="list-style-type: none"> - abgesunkene oder fehlende Fußlängsgewölbe - Neigung der Ferse nach außen - Abweichung des Vorfußes nach außen <p>Röntgen</p> <ul style="list-style-type: none"> - Winkelmessung zwischen seitlicher Achsen dem Talus und der Metatarsale I (größer als 45°) <p>Digitale Fussdruckmessung</p>
Therapie	<p>Konservative Therapie</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sofort nach der Geburt (Redression und Fixation in einem Gips) - Fußgymnastik, Einlagen, Orthesen <p>Operative Therapie</p> <ul style="list-style-type: none"> - ab dem 3 LM: Verlängerung der Achillsehne (Kapsulotomie)

H



Bild I)

Diagnose:	Hohlfuß (Pes excavatus)
Definition:	Der Pes excavatus ist ein zu starke Wölbung de Fußlängsgewölbe. Der Fuß berührt nur mit Fersen und Fußballen den Boden. Es wird in Fersenhohlfuß und Hackenhohlfuß unterschieden
Ursachen	<ul style="list-style-type: none"> - Veränderung der Muskelspannung von Fuß und Wadenmuskulatur - Angeborene Deformität - Neurologische Erkrankung der intrinsischen Fußmuskulatur
Veränderungen am Fuß und an den umgebenen Weichteilen	<ul style="list-style-type: none"> - schwache Peroneussehne - Kontraktur Plantarfaszie und Zehenstreckern - Dysbalance zwischen M. Tibialis anterior und Mm. Peronei
Folgen	<ul style="list-style-type: none"> - Impingement - Krallen- und Klauenzehe - Metatarsalgie - Haglundferse - Sprunggelenksarthrose - Torsion der Tibia - Rückenschmerzen
Messmethode	<p>Digitale Fußdruckmessung</p> <p>Röntgen</p> <ul style="list-style-type: none"> - Winkelmessung zwischen Talus und Metatarsale I
Therapie	<p>Konservative Therapie</p> <ul style="list-style-type: none"> - Fußgymnastik - Orthopädische Einlagen <p>Operative Therapie</p> <ul style="list-style-type: none"> - Plantarfaszien - Release - Sehnentransfer - Triple-Arthrodesse



I

Bild J)

Diagnose:	Knick-Senkfuß
Definition:	Der Knick-Senkfuß ist ein Weiterführung des Pes planus. Diese Fußdeformität setzt sich aus einem valgischen eingestellten Rückfuß (Pes valgus) und einem abgeflachten Fußlängsgewölbe (Pes planus) zusammen.
Ursachen	<ul style="list-style-type: none"> - Insuffizienz des Haltapparates - Muskelschwäche - Übergewicht - Genu Valga, Vara - Lähmungen
Folgen	<ul style="list-style-type: none"> - Vorfuß ist abduziert - Schmerzen Lig. Calcaneonaviculare plantare
Messmethode	<p>Digitale Fußdruckmessung</p> <p>Röntgen</p> <ul style="list-style-type: none"> - Talo-calcaneare Winkel (über 45 Grad) <p>Funktionstest</p> <ul style="list-style-type: none"> - Zehenspitzenstand (fehlende Valguskorrektur, Korrektur der Abflachung de med. Fußgewölbes) - Beweglichkeit (verminderte Beweglichkeit der Fußgelenke) - Trittspur (Längsgewölbe ist abgeflacht)
Therapie	<p>Konservative Therapie</p> <ul style="list-style-type: none"> - Fußgymnastik - Barfuß laufen - Supinationskeil <p>Operative Therapie</p> <ul style="list-style-type: none"> - Weichteiloperation - Knöcherner Operation

J

