



Kinderorthopädie in der Schuleingangsuntersuchung

Dr. Mandy Saath-Böttcher

Agenda

01 Wirbelsäulenpathologien

02 Hüftgelenkspathologien

03 Auffälligkeiten untere Extremitäten

04 Sensomotorische Integrationsstörung

Wirbelsäulenpathologien

Skoliose

Eine **Skoliose** ist eine Seitabweichung der Wirbelsäule von der Längsachse mit Rotation der Wirbel um die Längsachse und Torsion der Wirbelkörper – begleitet von strukturellen Verformungen der Wirbelkörper.

Einteilung

- Infantil: 0-3(5) Jahre
- Juvenil: 4(6)-10 Jahre
- Adoleszent: ab dem 11. Lebensjahr

Pathogenese (adoleszente Form)

- Missverhältnis zwischen Wachstum der dorsalen und der ventralen Wirbelkörperanteile → zwingt die Wirbelkörper zum Ausweichen nach lateral und zur Rotation

Klinik (adoleszente Form)

- Meistens thorakal lokalisiert
- Rechtskonvexe Seitenausbiegung
- 10% s-förmig = 2 Primärkrümmungen

Diagnostik

- Klinische Untersuchung: Vorneigetest, Verwendung Skoliometer, Kontrolle der Beinlängen
- Röntgenbild der ganzen WS in 2 Ebenen, Cobb-Winkel-Messung

Therapie

- < 10° beobachten und sportliche Betätigung
- bis 20° Physiotherapie (nach Schroth)
- 25 – 40° Korsett-Therapie
- 40-50° Korsett oder OP
- > 50° und bei schneller Progredienz OP

Haltungsschwäche

- die lumbale Lordose entwickelt sich erst nach Gehbeginn, jedoch keine parallele Entwicklung zur Muskulatur, wodurch i.d.R. eine Hyperlordose entsteht
- bei Kleinkindern zeigt sich häufig keine Kompensation durch eine Hyperkyphose, wodurch ein “Hohlflachrücken“ entsteht
- die kindliche Rückenform geht erst kurz vor der Pubertät in die erwachsene Rückenform über
- Haltungssuffizienzen sind häufig mit einem Innenrotationsgang und einer verminderten Hüftgelenksflexion assoziiert
- bessere Prognose des Hohlrundrückens gegenüber des Flachrückens
- die Entwicklung einer fixierten Kyphose kann durch Haltung beeinflusst werden → eine dauerhafte kyphotische Haltung kann in der Pubertät einen Morbus Scheuermann auslösen

Therapie

- Sportliche Betätigung, vorzugsweise diejenigen, bei welchen auch die Arme beansprucht werden (schwimmen, Ballsportarten, Tennis)
- Cave: Unsportliche Kinder nehmen nicht gern am Mannschaftssport teil!

Hüftgelenkspathologien

01

Hüftdysplasie

02

Morbus Perthes

03

Coxa antetorta

04

Coxa retrotorta

Hüftdysplasie

Facts

- w:m = 4:1
- ca. 3 - 4 % aller Neugeborenen, davon 3 % Dezentrierungen und Luxationen in Mitteleuropa
→ häufigste angeborene Erkrankung des Bewegungsapparates

Ätiologie

- Hormonelle, genetische und konstitutionelle Faktoren
- Risikofaktoren: Mehrlingsschwangerschaft, Oligohydramnion, Steißlage, fam. Prädisposition (Defekt auf Chromosom 17q21)
- Assoziation mit Gendefekten, Fußfehlstellungen (Klumpfuß, Sichelfuß)

Diagnostik

- Klin. Untersuchung (ungenau): Kniestand, Abspreizhemmung, Ortolani-Zeichen,...
- Sonographie nach Graf-Standard

Therapie

- Retentionstherapie in Tübinger Hüftbeugeschiene in Abspreiz-Hock-Stellung (100° Flexion, 60° Abduktion) bis zu einer sicheren Überdachung bei Alpha-Winkel von 64° und ausgereiftem Erker

Klinisch-radiologische Verlaufskontrollen:

- nach Laufbeginn, mit 5 Jahren (~ 1 Jahr vor Schulbeginn), mit 8 Jahren, Pubertät, Wachstumsabschluss

Morbus Perthes

Facts

- Aseptische Knochennekrose des Femurkopfes
- M : W = 4: 1
- Peak bei 5.-6. Lebensjahr
- Doppelseitiger Befall in 4-13% der Fälle, wobei die Seiten sich häufig in verschiedenen Stadien befinden

Ätiologie

- Ätiologie multifaktoriell (Durchblutungs-/Gerinnungsstörungen, Druckerhöhung im Gelenk, genetische Faktoren, sozioökonomischer Status, Wachstumshormonbehandlung, Verhaltensauffälligkeit)

Klinik

- Belastungs- und bewegungsabh. Schmerzen im Bereich des Hüftgelenkes, und auch Projektion bis in den Oberschenkel und das Kniegelenk
- Typischerweise Schonhinken
- Bewegungseinschränkung von Abduktion- Innenrotations- und Extensionsfähigkeit

Diagnostik

- Rö, MRT, Arthrographie und Sono
- Röntgendiagnostik: Beckenübersicht a.p. + Lauenstein-Aufnahme
- Analyse nach: Stadienverlauf nach Waldenström, Nekroseausmaß nach Caterrall, Schweregrad nach Herring, Containment

Therapie

- Konservativ: Physiotherapie, Sportverbot, ggf Entlastung im Rollstuhl
- Operativ: Wiederherstellung des Containments mittels Pfannendachplastik, Femurosteotomie

Coxa antetorta

Erhöhung der physiologischen Antetorsion des Schenkelhalses von $>15^\circ$

Facts

- 30° Antetorsion bei Geburt
- Reduktion i.d.R. bis zur Pubertät auf 15°
- bei alleinigem Vorkommen KEINE Präarthrose
- Häufigster Grund für Innenrotationsgang

Klinik

- Innenrotationsgang mit innenrotierter Stellung der Patellae und Füße
- Sitzen im Zwischenfersensitz
- Häufiges Stolpern

Diagnostik

- Klinische Untersuchung
- Rotations-MRT

Therapie

- i.d.R. wegen Spontanremission bis zum 12. Lebensjahr nicht notwendig
- Bei gleichzeitigem Vorkommen mit einer Hüftgelenksdysplasie → Dezentrierung des Hüftkopfes in der Pfanne
- $>50^\circ$ Antetorsion in einem Alter von 12 Jahren
→ Rotationsosteotomie ggf. derotierende, varisierende intertrochantäre Femurosteotomie mit Acetabuloplastik

Coxa retrotorta

Verminderung der physiologischen Schenkelhals-Antetorsion

Ätiologie

- Seltene Deformität
- angeborene Fehlbildung, meist idiopathisch
- epiphysäre Wachstumsstörung (z. B. M. Perthes, Epiphyseolysis capitis femoris)
- Stoffwechselerkrankung (Rachitis, renale Osteopathie, Phosphatdiabetes)
- septische Koxitis (postinfektiös)
- fehlerverheilte Fraktur (posttraumatisch)

Klinik

- Außenrotationsgang mit Lateralisation der Patella sowie der Füße („Charlie Chaplin Gang“)
- Eingeschränkte/ tlw. aufgehobene Innenrotationsfähigkeit des Hüftgelenkes
- Schneidersitz möglich, aber kein Zwischenfersensitz

Diagnostik

- Klinische Untersuchung mit Ganganalyse
- Rotations-MRT

Therapie

- Im Kindesalter abwartendes Vorgehen
- Im Jugend-/ Erwachsenenalter ggf. Rotationsosteotomie, da die femorale Retrotorsion für das Hüftgelenk ein Präarthrosrisiko darstellt und das Risiko für ein femoroazetabuläres Impingement und eine Epiphyseolysis capitis femoris erhöht

Auffälligkeiten untere Extremitäten

Beckenschiefstand

Genua valga / Genua vara

Tibiatorsionsfehler

Knick-Senk-Fuß

Beckenschiefstand

Angeblich weißt 1/3 der Menschen einen Beckenschiefstand von 0,5 - 1cm auf → der Zustand muss folglich als „physiologisch“ betrachtet werden

Ätiologie

- Reelle Beinlängendifferenz → durch Verlängerung bzw. Verkürzung einzelner Abschnitte bedingt
- Funktionelle Beinlängendifferenz → durch z.B. segmentale Dysfunktionen, Kniebeuge-, Hüftbeuge-, Adduktions- oder Abduktionskontrakturen der Hüfte oder durch eine pathologische Fußstellung verursacht

Diagnostik

- Indirekte Beinlängenmessung → Höhe der Beckenkämme
- Direkte Beinlängenmessung → Ausmessen der Ober- und Unterschenklängen
- Radiologische Messung

Prognose bzgl klinischer Auswirkung

- Beinlängendifferenzen unter 1cm sind klinisch irrelevant
- Differenzen von 1 - 2cm sind in ihrer klinischen Bedeutung umstritten
- ABER: bei rezidivierender 3-dimensionaler Schiefstellung (Beckenverwringung) sollten ggf. auch Differenzen < 1 cm ausgeglichen werden
- Differenzen > 2cm haben eine Auswirkung auf die Wirbelsäule

Therapie

- Funktionell: manualtherapeutische Behandlung
- Schuhzurichtung (bis 1cm im Schuh, >1cm als Unterbau)
- Epiphyseodese
- Operative Beinverlängerung (Motornagel)

Genua valga / Genua vara

Genua vara

- präarthrotische Deformität
- Vorkommen nach Laufbeginn, dann auch vergesellschaftet mit einer Tibia-Innentorsion
- i.d.R. rasche Spontanremission im Kleinkindalter
- Radiologische Abklärung hinsichtlich Morbus Blount und Rachitis
- Ggf. 3mm Schuhaußenranderrhöhung
- Fotodokumentation der Beinachse

Genua valga

- Physiologisch im Kleinkindalter
- Adipositas wirkt begünstigend
- präarthrotische Deformität, wenn gleich deutlich weniger als die Genua vara
- i.d.R. Spontanremission bis zum 10. Lebensjahr

Operative Therapie

- Bei noch geöffneten Wachstumsfugen: wachstumslenkender Eingriff mittels temp. Hemiepiphyseodese
- Bei geschlossenen Wachstumsfugen: Umstellungsosteotomie suprakondylär bzw. an der prox. Tibia

Tibiatorsionsfehler

Facts

- physiologisch: laterale Tibiatorsion von 2–5 Grad (Kleinkinder) bzw. 15–20 Grad (Adoleszente und Erwachsene) mit resultierendem Fußöffnungswinkel von 10 Grad

Physiologische Entwicklung

- Tibiatorsion erhöht sich von anfänglicher Innentorsion von 2–4 Grad bis ins Alter von 8–10 Jahren in eine Außentorsion von 15–20 Grad.
- Daraus resultiert ein Fußöffnungswinkel von ca. 5–10 Grad

Ursachen für Außentorsion

- Kompensation einer erhöhten femoralen Antetorsion
- Folge einer Fibula-Hemimelie
- Kontraktur des iliotibialen Bandes

Ursachen für Innentorsion

- Genu varum
- kongenitaler Metatarsus varus
- Hypoplasie der Tibia
- Morbus Blount

Therapie

- konservative Beeinflussung der Tibiatorsion ist nicht möglich.
- Mediale Tibiatorsion → „wait and watch“ wegen hoher Remissionsrate
- laterale Tibiatorsion → keine Rückbildungstendenz, bei Außenrotation > 40 Grad Derotationsosteotomie bahnen (ab dem 8. Lebensjahr!)

Facts

Physiologisch bis zum 6 Lebensjahr

Mediales Fußgewölbe bis zu Alter von 3J auf Grund des plantaren Fettpolsters i.d.R. nicht sichtbar

Knick-Senk-Fuß

Pathologische Anatomie

- Erhöhte Antetorsion der Schenkelhäse führt zu unbewusster Außendrehung der Füße → Valgisierung der Ferse und Abflachung des Fußgewölbes

Klinische Untersuchung

- Beurteilung des Gangbildes, beschuht und unbeschuh
- Aufrichtung des Längsgewölbes im Zehenspitzenstand?
- Rückfußvarisierung im Zehenspitzenstand?
- Jack-Test → Aufrichtung des Längsgewölbes bei Hyperextension der Großzehe

Therapie

- i.d.R. keine
- Aufklärung und Beruhigung der Eltern
- Einlagenversorgung bei Beschwerden
- Bei Beschwerdepersistenz trotz Einlagenversorgung: Extraossäre Talotarsale Stabilisierung mit Sinus tarsi Implantat

Sensomotorische Integrationsstörung

Beeinträchtigung der **Haltungs-** und **Bewegungsleistung** aufgrund fehlerhafter Verarbeitung von Information von **Bewegung in Raum und Zeit**

Symptome im Säuglingsalter

Trinkschwäche
Schlafstörungen
Abneigung gegen Bauchlage
Schräglagehaltung
Verspätetes Drehen R/B und B/R
Kein Vierfüßler-Krabbeln
Verspätetes Sitzen
Verspäteter Laufbeginn

Symptome im Kleinkindalter:

lange Reelingläufer
mangelnde Stützfunktion
spätes alternierendes Treppensteigen
verspätet Einbeinstand und –hüpfen
Abneigung gegen bestimmte Hautkontakte (Wasser, Sand, Rasen)
fehlendes Durchsetzungsvermögen

Symptome im Schulalter:

Konzentrationsstörungen
Schneller Leistungsabfall, sog. Teilleistungsstörung
Nervosität, Vergesslichkeit,
Störung Grob- und Feinmotorik

Therapie: Behandlung der Nackenrezeptoren, myofascial, segmentale Dysfunktionen auf Gelenkebene → Verbesserung der **sensomotorischen Integration**

→ Führt regelmäßig auch zu einer Verbesserung des **sozialen Verhaltens** und der **kognitiven Funktionen!**

Zeit zum Austauschen