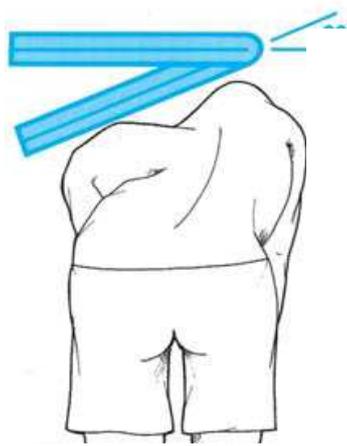
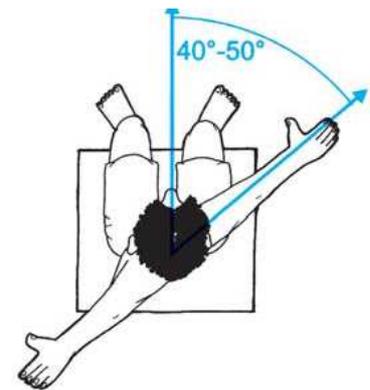


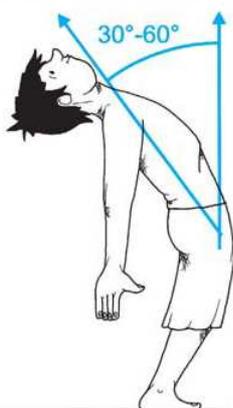
Seitneigung des Rumpfes: Der Winkel zwischen der Vertikalen und der maximalen Seitneigung der Wirbelsäule von hinten im Stehen wird in Grad geschätzt (Normalwert 30–50°). Wir beobachten dabei, ob sich die ganze Wirbelsäule harmonisch seitlich verkrümmt oder ob einzelne Segmente fixiert sind und sich nicht mitverkrümmen



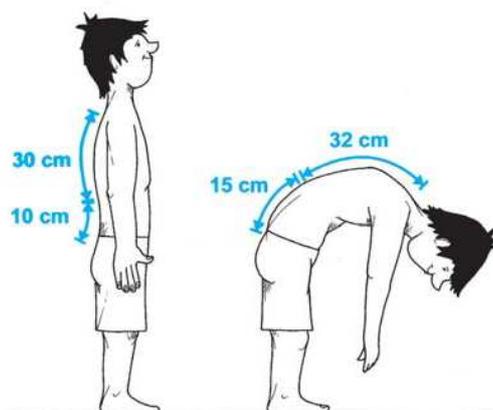
Messung des Rippenbuckels  
Der Patient neigt sich vor, bis der Thorax horizontalbildend wird. a Mit dem Winkel-messer wird der Winkel zwischen der Horizontalen (d. h. parallel zum Tür- oder Fensterrahmen) und der Rückenoberfläche gemessen.



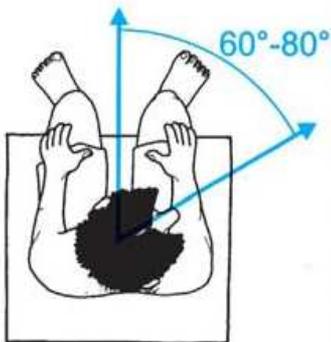
Rotation des Rumpfes: Bei fixiertem Becken wird die Rotation des Schultergürtels gegenüber der Frontalebene in Grad gemessen. Am besten lässt sich dies von oben beobachten. Normalwert 40–50°



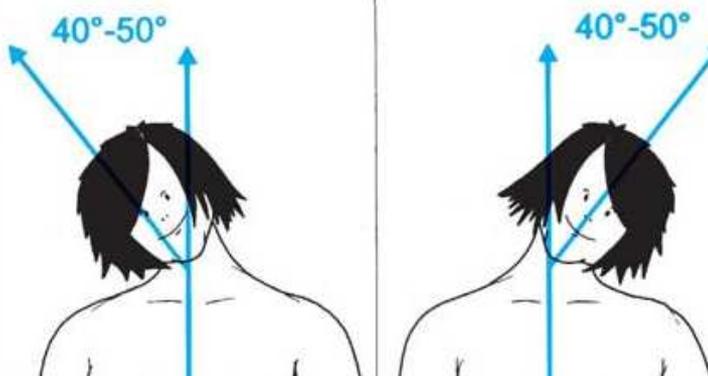
Reklination des Rumpfes: Die maximale Reklination der Wirbelsäule wird als Winkel zwischen der Oberkörperlängsachse und der Frontalebene geschätzt. Normalwert 30–60°



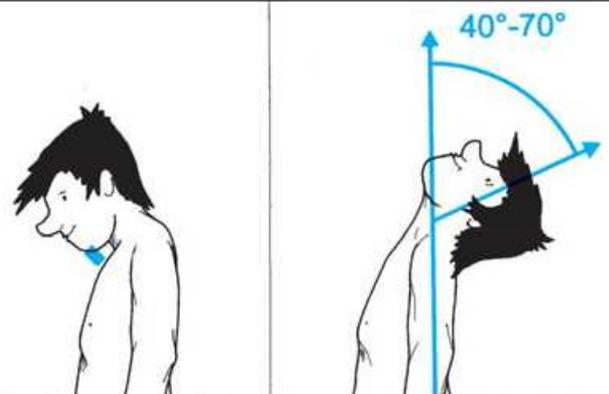
Schober-Zeichen. LWS: Eine erste Hautmarke wird über dem Dornfortsatz S1, eine zweite 10 cm weiter kranial aufgetragen. Diese Hautmarken verschieben sich beim maximalen Vorneigen gegeneinander bis zu einer Distanz von 15–17 cm. BWS: Der Dornfortsatz C7 wird markiert. 30 cm nach kaudal wird eine zweite Markierung gesetzt. Beim Vorneigen vergrößert sich der Abstand um 2–3 cm



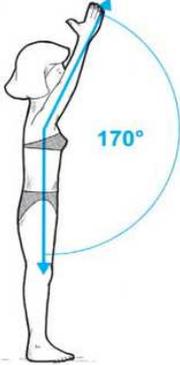
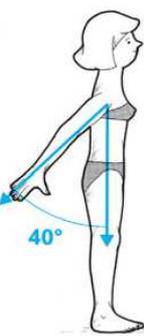
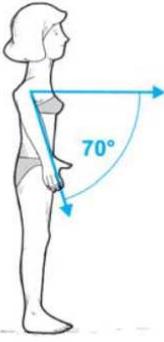
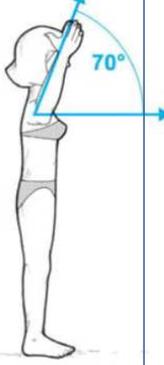
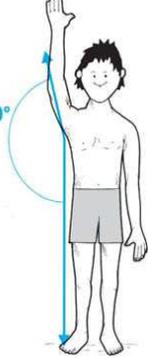
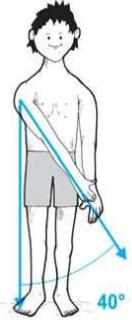
Die Kopfrotation nach beiden Seiten wird im Sitzen durch Beobachtung von oben gemessen. Die Rotation wird in Grad, gemessen von der Mittellinie, angegeben. Sie kann aktiv (durch Aufforderung an den Patienten, den Kopf zu drehen) oder passiv (durch Halten des Kopfes seitlich mit beiden Händen und Drehen auf beide Seiten) gemessen werden. Normalwert 60–80°. Gleichzeitig Beobachtung der Spannung des M. sternocleidomastoideus

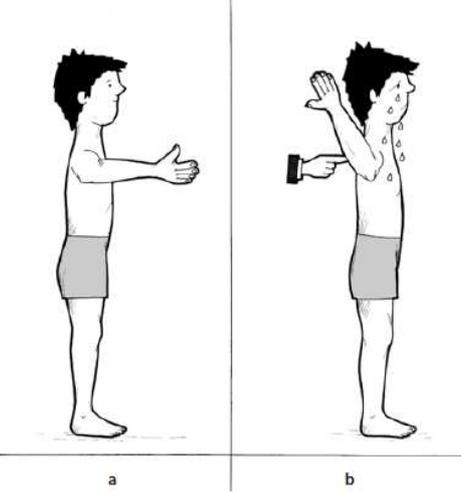


Seitneigung des Kopfes: Diese kann aktiv oder passiv gemessen werden. Die Abweichung von der Mittellinie wird in Grad angegeben. Normalwert 40–50°. Gleichzeitig Beobachtung der Spannung des M. sternocleidomastoideus

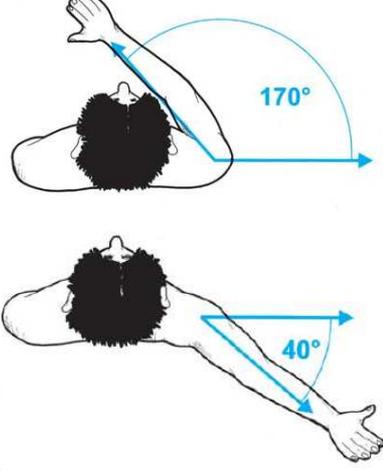


Inklination des Kopfes: Es wird der Kinn-Sternum-Abstand gemessen (in Zentimeter oder Querfinger; Normalwert 0 cm). Reklination : Schätzung des Winkels zur Körperachse in Grad. Normalwert 40–60°

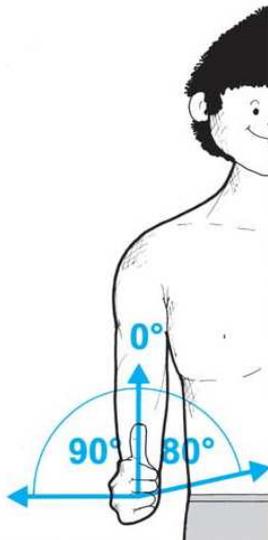
					
<p>a,b. <u>Elevation</u> nach vorn (<u>Flexion</u>) und hinten (<u>Extension</u>) im Schultergelenk. Aus der Neutral-0-Stellung heraus wird der Arm mit gestrecktem Ellbogen in der Sagittalebene maximal nach vorne (a) und nach hinten gehoben (b)</p>	<p>a,b. <u>Rotationen</u> im Schultergelenk bei um 90° abduziertem Arm: Aus der Ausgangsstellung des Schultergelenks mit nach vorn gerichtetem Vorderarm bei um 90° gebeugtem Ellbogen wird der Vorderarm (a) nach oben</p>	<p>a,b. <u>Abduktion/Adduktion im Schultergelenk</u>: Der Arm wird in der Frontalebene seitlich bis zur Maximalstellung angehoben (Abduktion; a) und vor dem Thorax maximal nach medial geführt (Adduktion; b)</p>			



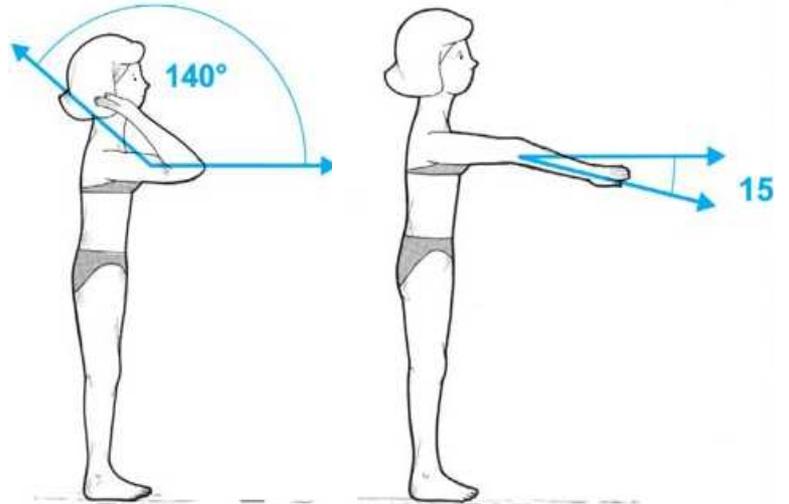
a, b. Apprehensionstest : Für die Prüfung einer vorderen Luxation abduziert man den Arm um 90° (a) und beginnt ihn nach außen zu rotieren (b). Bei zunehmender Außenrotation spürt der Patient die drohende Luxation («apprehension sign»)



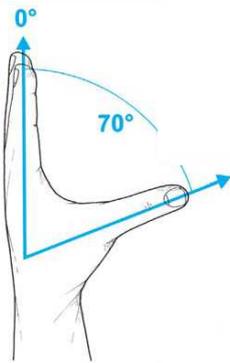
a,b. Transversalbewegung im Schultergelenk: Die Prüfung erfolgt in 90° Abduktion: Der Arm wird maximal nach vorn (Horizontalflexion, a) und nach hinten (Horizontalextension, b) geführt



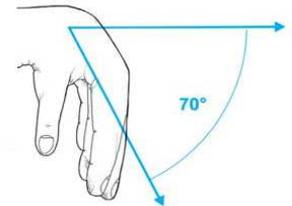
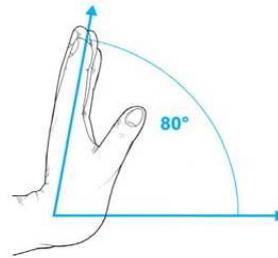
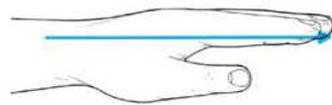
Pro- und Supination im Ellbogen : Diese Prüfung erfolgt in 90° Flexion im Ellbogen. In der Neutralstellung ist der Daumen nach oben (kranial) gerichtet. Die Oberarmachse dient als proximale Bezugslinie, die quere Handgelenkachse als distaler Zeiger. Die Supinationsfähigkeit (Daumen nach lateral) ist in der Regel etwas größer als das Ausmaß der Pronation (Drehung zum Körper hin)



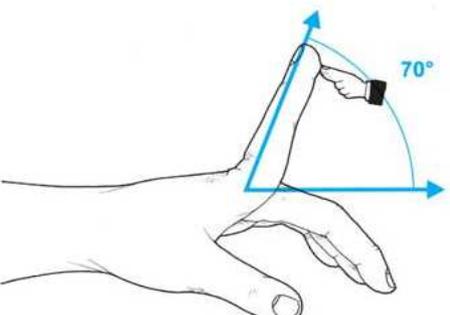
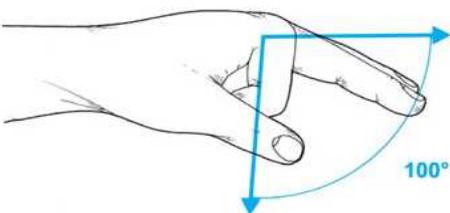
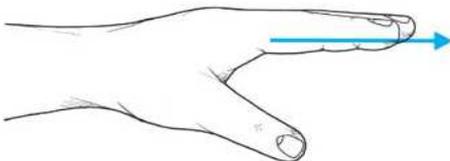
a,b. Flexion/Extension im Ellbogen :Bei nach vorn gestrecktem Arm wird im Ellbogengelenk maximal gebeugt (a) bzw. gestreckt(b). Bei Kindern ist der Ellbogen in der Regel um 5–10° überstreckbar



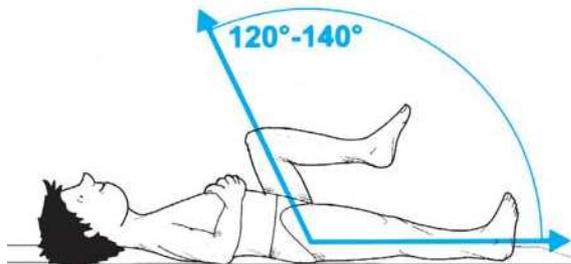
Antepulsion/Retropulsion des Daumens : Diese Prüfung erfolgt senkrecht zur Palmarebene aus der Neutral-0-Stellung heraus



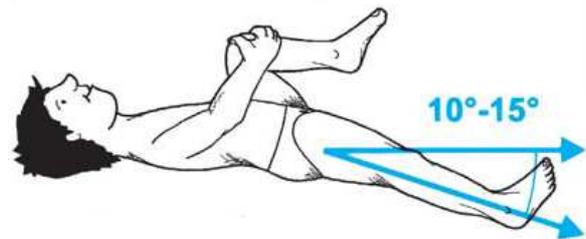
a-c. Palmarflexion/Dorsalextension im Handgelenk Aus der Neutralstellung heraus (a) wird im Handgelenk die maximale Abweichung nach dorsal (b) und palmar (c) gemessen



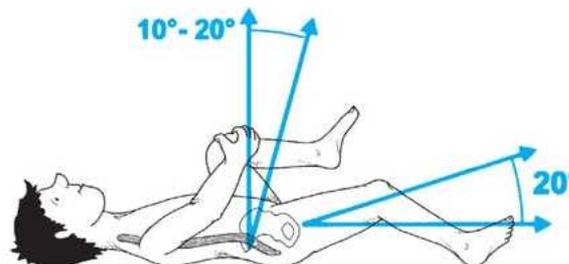
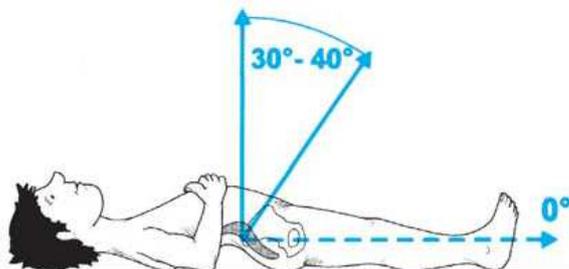
a-c. Flexion/Extension der Fingergelenke : Die Flexion und Extension jedes einzelnen Gelenks kann aktiv und passiv gemessen werden. Aus der Neutralstellung heraus (a) wird das Gelenk aktiv maximal flektiert (b). Während aktiv keine Hyperextension möglich ist, kann das Grundgelenk bei bandlaxen Kindern bis über 90° hinaus passiv hyperextendiert werden (c). Hier ist die Prüfung des Metakarpophalangeal-(MP)-gelenkes dargestellt. Die Untersuchungen des proximalen Interphalangeal-(PIP-) und des distalen Interphalangeal-(DIP)-gelenkes erfolgen analog



Messung der Hüftflexion in Rückenlage



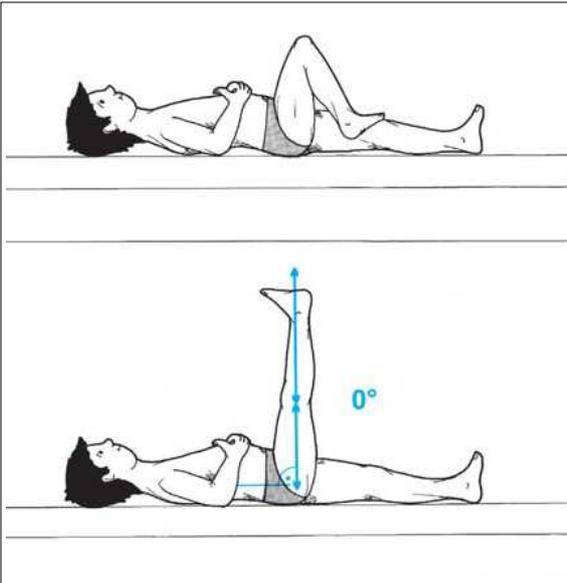
Messung der Extension in Seitenlage: Das Becken wird fixiert, indem die gegenseitige Hüfte flektiert wird. Damit wird die Hyperlordose der lumbalen Wirbelsäule vermieden. Das Ausmaß der Extension aus der Nullstellung wird gemessen



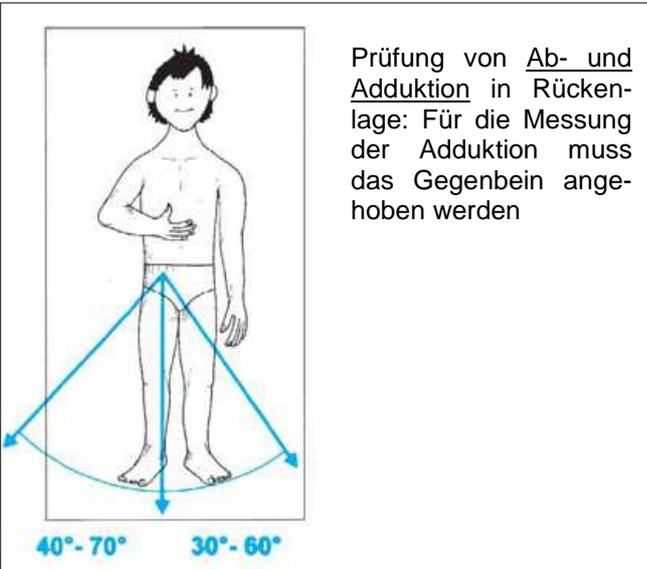
Thomas-Handgriff :

Im Liegen kann eine vollständige Extension des Hüftgelenks durch Hyperlordose der lumbalen Wirbelsäule und vermehrte Beckenkipfung vorgetäuscht werden.

Der Patient hält das gegenseitige Bein mit maximaler Flexion im Hüftgelenk. Liegt eine Flexionskontraktur vor, so wird das betroffene Kniegelenk angehoben



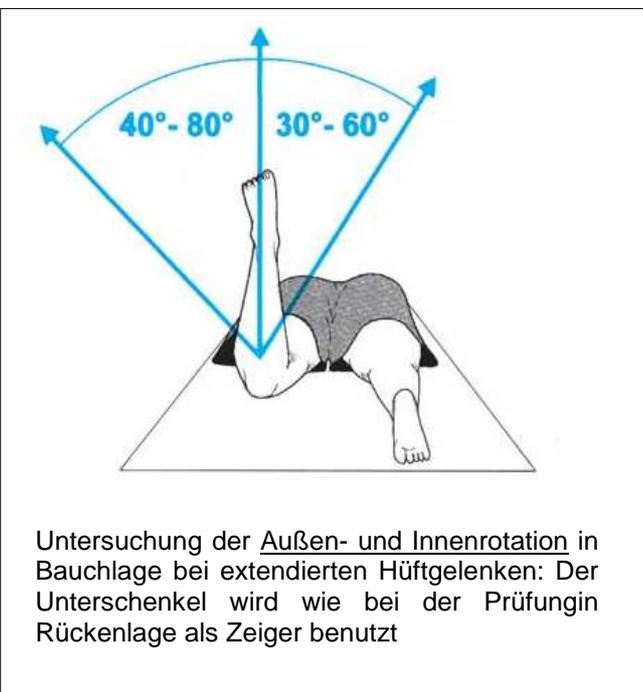
Die Kontraktur der ischiokruralen Muskulatur wird überprüft, indem das Kniegelenk bei gebeugtem Hüftgelenk aus der Flexion (a) heraus gestreckt wird (b). Bei Verkürzung der ischiokruralen Muskulatur (der »hamstrings«) ist dies aus voller Flexion nur bis ca. 60° möglich



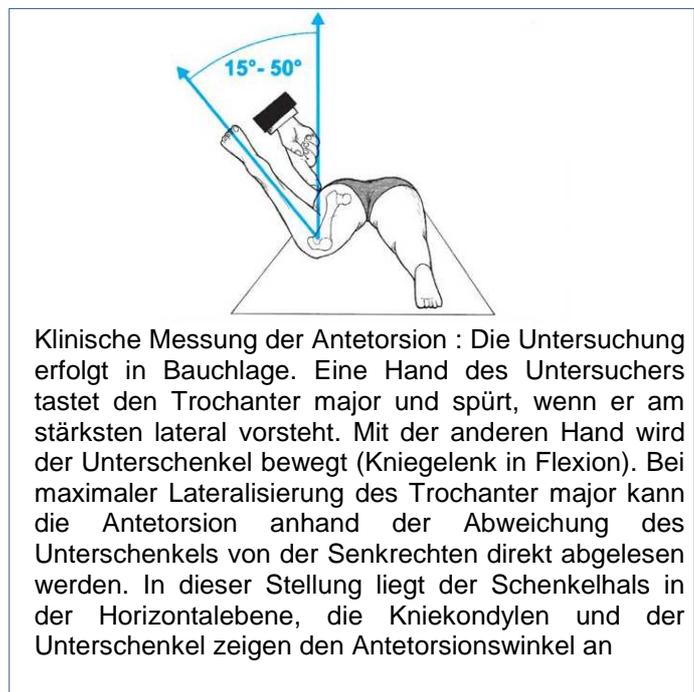
Prüfung von Ab- und Adduktion in Rückenlage: Für die Messung der Adduktion muss das Gegenbein angehoben werden



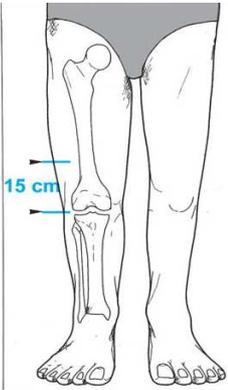
Prüfung der Außen- und Innenrotation in 90° Flexion der Hüftgelenke in Rückenlage: Der Unterschenkel wird als Zeiger benutzt. Man beachte, dass das Nachaußen Schwenken des Unterschenkels eine Innenrotation im Hüftgelenk bedeutet



Untersuchung der Außen- und Innenrotation in Bauchlage bei extendierten Hüftgelenken: Der Unterschenkel wird wie bei der Prüfung in Rückenlage als Zeiger benutzt

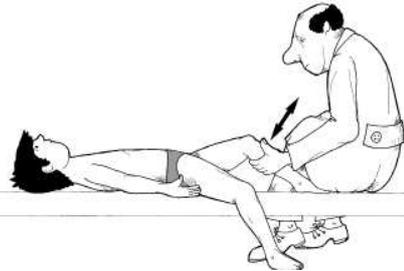


Klinische Messung der Antetorsion : Die Untersuchung erfolgt in Bauchlage. Eine Hand des Untersuchers tastet den Trochanter major und spürt, wenn er am stärksten lateral vorsteht. Mit der anderen Hand wird der Unterschenkel bewegt (Kniegelenk in Flexion). Bei maximaler Lateralisierung des Trochanter major kann die Antetorsion anhand der Abweichung des Unterschenkels von der Senkrechten direkt abgelesen werden. In dieser Stellung liegt der Schenkelhals in der Horizontalebene, die Kniekondylen und der Unterschenkel zeigen den Antetorsionswinkel an

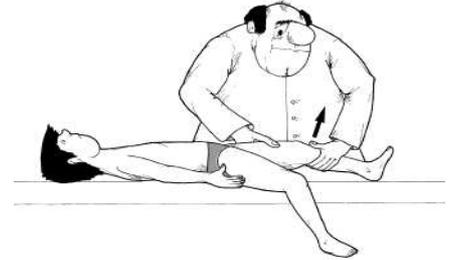


Umfangmessung

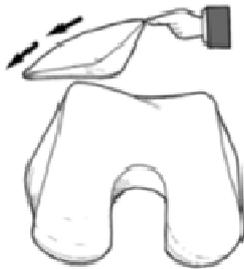
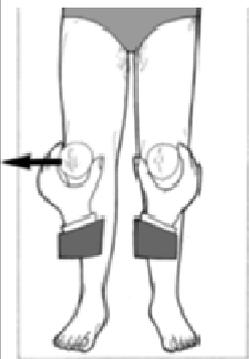
Markierung mit Filzstift oder Kugelschreiber auf Höhe des Kniegelenkspaltes und 15 cm oberhalb des Gelenkspaltes: Umfangmessung mit Messband bei den Markierungen



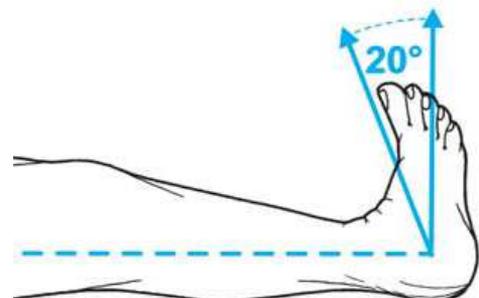
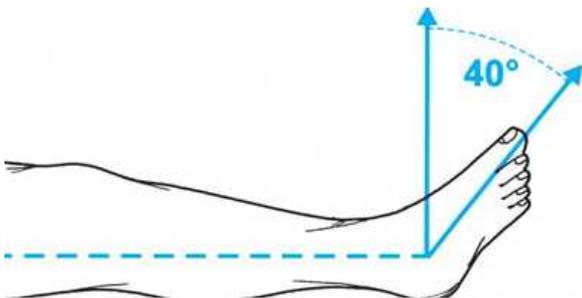
Lachman-Test (extensionsnahe Schublade): Die eine Hand umfasst den distalen Oberschenkel, die andere den proximalen Unterschenkel. Es wird eine Translationsbewegung des Unterschenkels gegenüber dem Oberschenkel nach vorne und hinten ausgeführt. In dieser extensionsnahen Stellung kann der Patient mit seiner ischiokruralen Muskulatur die Schubladenbewegung nicht verhindern, der Test eignet sich deshalb besonders gut für die Untersuchung eines frisch traumatisierten Gelenks



Schubladenprüfung in ca. 60° Flexion: Bei der klassischen Schubladenprüfung wird der Fuß stabilisiert, indem der Untersucher darauf sitzt. Dabei kann die Rotationsstellung des Unterschenkels eingestellt werden (Innen-, Neutral- oder Außenrotation). Beide Hände umfassen den proximalen Unterschenkel und ziehen nach vorne (»vordere Schublade«) oder stoßen nach hinten (»hintere Schublade«). Neben dem abgeschätzten Ausmaß der Translationsbewegung in mm (oder + bis zu 5 mm, ++ bis zu 10 mm, +++ bei >10 mm) wird der vordere und hintere Anschlag angegeben (»hart«, »weich«)



Prüfung der Stabilität der Patella: Durch Wegdrücken der Patella nach lateral wird überprüft, wie stabil die Patella von den Retinacula geführt wird. Falls dies medial Schmerzen verursacht, ist dies ein Hinweis auf eine Zerreißung der medialen Retinacula



Prüfung der Beweglichkeit im oberen Sprunggelenk. Dorsalextension und Plantarflexion können sowohl bei flektiertem wie extendiertem Kniegelenk untersucht werden. Das Ausmaß der Dorsalextension ist bei flektiertem Kniegelenk wegen der entspannten Mm. gastrocnemii stets etwas größer als bei gestrecktem. Funktionell wichtiger ist aber die Prüfung bei extendiertem Knie, da das Gehen ja in dieser Stellung stattfindet