

négalif chez un sujet sain) [12]. Évaluer l'extensibilité des ischiojambiers dans cette position pourrait être plus influencé par la fonction neurodynamique [13].

Le genou

La patella

L'appréciation de la mobilité est essentiellement clinique compte tenu de la mobilité de la peau en regard de la patella. Il existe cependant quelques propositions d'évaluations centimétriques [14].

Mesure goniométrique de l'angle d'attaque du tendon patellaire (figure 2.10)

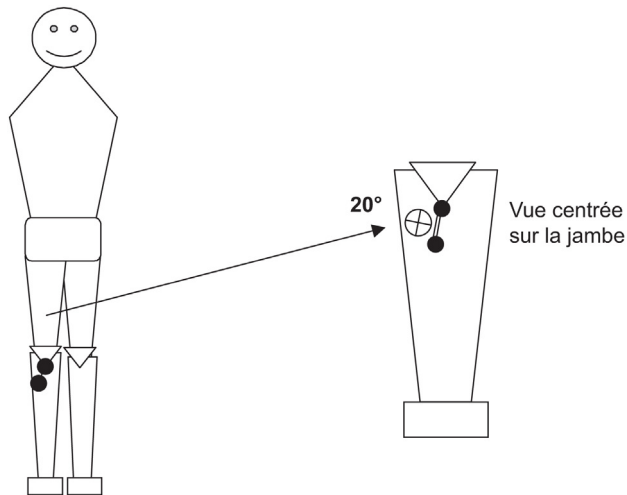


FIGURE 2.10. Mesure goniométrique de l'angle du tendon patellaire.



Les mesures sont prises sur le sujet debout en position anatomique, et sur le sujet assis en bord de table en RL maximale.

- Marquer un repère en regard de l'apex de la patella à l'aide d'une palpation caudocrâniale qui ne mobilise pas l'os. Le deuxième repère se situe au milieu de la partie crâniale de la tubérosité tibiale palpée en craniocaudal.
- L'inclinomètre se place sur la ligne qui unit les deux repères et révèle l'angle d'attaque du tendon patellaire.
- Une déviation du tendon supérieure à 20° ($\pm 2^\circ$) peut résulter d'un valgus du segment jambier ou d'une rotation du tibia autour de son axe long (il ne s'agit pas d'une torsion tibiale).
- L'hyper-RL du tibia augmente cet angle, ce qui accroît la pression latérale sur la patella et le risque d'instabilité patellaire.

Flexion/extension

D'après Brosseau *et al.*, ces mesures possèdent une bonne validité de leurs critères par rapport à des mesures radiologiques. Il existe également une bonne fidélité en intra- et interobservateur [15].

Mesures goniométriques

Position de référence : position anatomique, axe longitudinal de la jambe dans le prolongement de celui du fémur (figure 2.11).

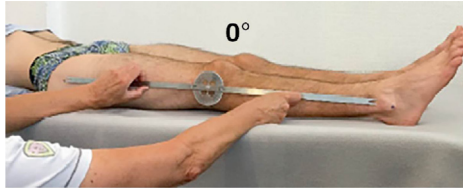



FIGURE 2.11. Mesure goniométrique de la position de référence.

Position du goniomètre, sur la face latérale des segments :

- centre : tubercule du condyle fémoral latéral ;
- branche mobile : axe longitudinal de la jambe vers l'apex de la malléole fibulaire ;
- branche fixe : axe longitudinal du fémur, vers le milieu du bord craniolatéral du grand trochanter (figures 2.13 et 2.14).

Les repères sont marqués dans la position d'arrivée des mesures en flexion et en extension.

Position de l'inclinomètre, sur la face ventrale du segment mobile, 4 cm en dessous de la tubérosité tibiale antérieure. Il se maintient avec la prise. La cuisse doit rester immobile au cours du mouvement (figure 2.12).

 Le sujet se place en décubitus dorsal et l'examineur est homolatéral.

Remarque

Dans cette position, le sujet n'est pas toujours en position de référence. Il est nécessaire de soulever le segment jambier afin de mesurer la position neutre [2].

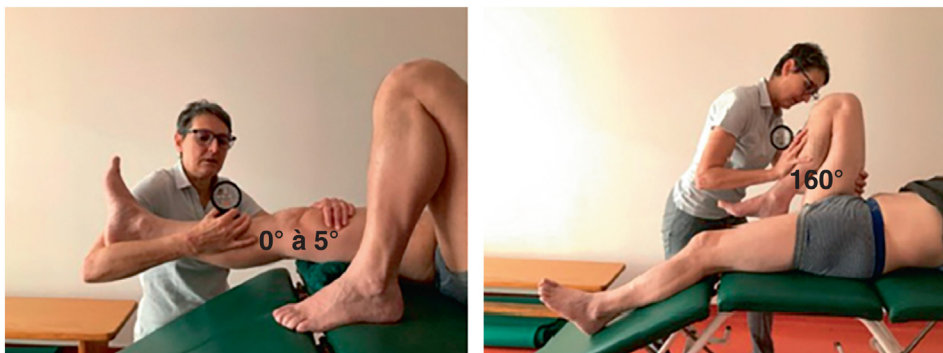


FIGURE 2.12. Mesure de la flexion/extension de genou à l'aide d'un inclinomètre.

Pour la flexion (figures 2.12 et 2.13)

Hanche en flexion pour éliminer la tension du droit fémoral.

Éviter les mouvements latéraux et de rotation (sauf rotation automatique en flexion).

Prise : tiers moyen de la face ventrale de la jambe.

Contre-prise : face ventrale de la cuisse. Primordiale avec l'inclinomètre. Effectuer la mesure en position d'arrivée.



FIGURE 2.13. Mesure goniométrique de la flexion de genou.

Pour l'extension (figures 2.12 à 2.14)

Hanche en rectitude pour éliminer la tension des ischiojambiers.

Prise : tiers moyen de la face dorsale de la jambe.

Contre-prise : face ventrale de la cuisse. Primordiale avec l'inclinomètre.

L'inclinomètre manuel et l'inclinomètre sur smartphone possèdent tous deux une reproductibilité en intra- et interévaluateur très semblable pour l'extension de genou. L'application sur téléphone est donc une alternative envisageable [16].



FIGURE 2.14. Mesure goniométrique de l'extension de genou.

Mesures centimétriques (figure 2.15)

Mesures successives du gain d'amplitude en position d'arrivée.

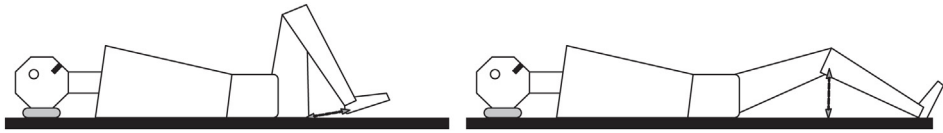


FIGURE 2.15. Mesure centimétrique du déficit de flexion et de l'extension du genou.

Remarque

Ces mesures sont rendues difficiles par la nécessité de réaliser la mobilisation et de tenir le mètre ruban. Néanmoins ce type de mesure est souvent encourageant pour les patients qui perçoivent mieux leurs progrès lors des récupérations d'amplitudes articulaires lentes.

La flexion [2]

Mesure de la distance entre la tubérosité ischiatique et la tubérosité du calcaneus.

Remarque

Cette mesure n'est pas fiable en interexamineur.

L'extension [2,3]

Mesure de la distance verticale entre le bord dorsal de la tête de la fibula et le plan de la table. L'absence de rotation du membre inférieur, notamment de RL de hanche, doit être soigneusement contrôlée.

Extensibilité des ischiojambiers (figure 2.16)



Sujet en décubitus dorsal.

- Mesure goniométrique de l'extension de genou avec la hanche en position de flexion à 90° (la cuisse est verticale). Goniomètre à deux branches ou inclinomètre.
- Possibilité de sangler la cuisse controlatérale pour contrôler la rétroversion.
- Prise des repères et mesure en position d'arrivée.
- Comparer le résultat à la mesure articulaire et au côté opposé.

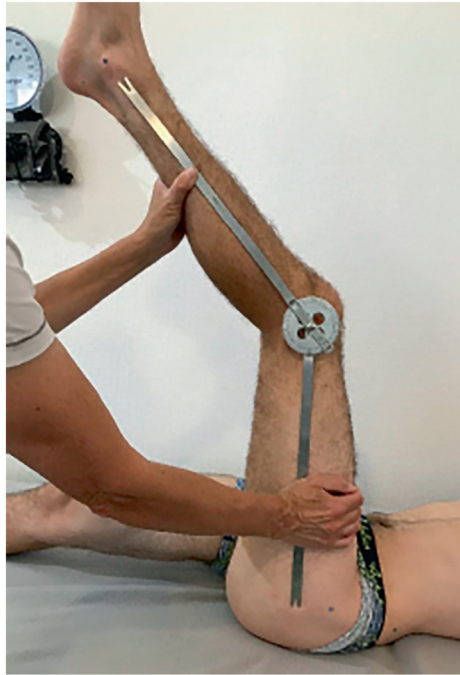
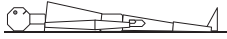


FIGURE 2.16. Extensibilité des ischios jambiers.

Extensibilité du droit fémoral (figure 2.17)



FIGURE 2.17. Extensibilité du droit fémoral, mesure avec un inclinomètre et un goniomètre à 2 branches.



Sujet en décubitus ventral. L'examineur est homolatéral.

- Mesure goniométrique de la flexion de genou avec la hanche en position de référence. Goniomètre à deux branches ou inclinomètre.
- Sangler le bassin pour contrôler l'antéversion.
- Prise des repères et mesure en position d'arrivée.
- Comparer le résultat à la mesure articulaire et au côté opposé.

Rotations latérale et médiale (figure 2.18)

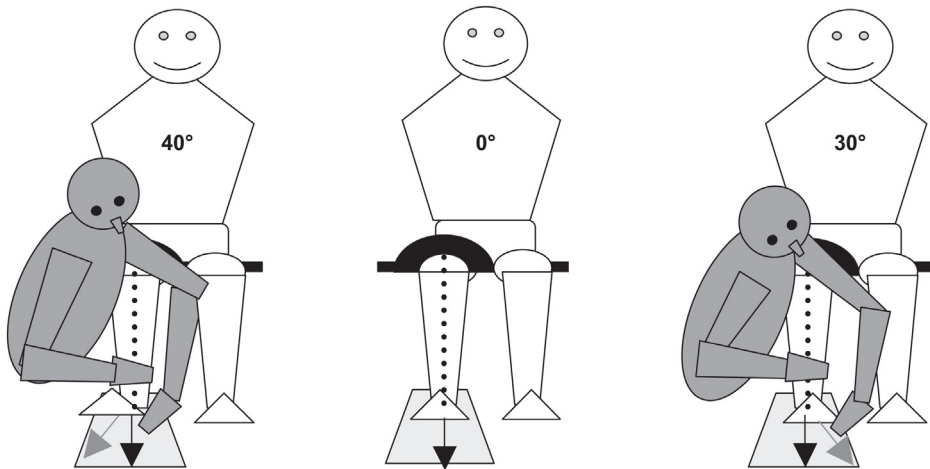


FIGURE 2.18. Mesure goniométrique des rotations latérale et médiale du genou.

Les rotations de genou ne sont possibles que sur un genou en flexion. Il a été démontré qu'il n'y a aucune différence statistiquement significative entre les amplitudes de rotation en flexion à 60° et celles en flexion à 90° [2]. La mesure des rotations de genou s'effectue donc avec les segments à angle droit, ce qui est aisé à vérifier (reproductibilité) et rend ainsi la réalisation technique plus facile.

En cas de tension excessive des ischiojambiers, le tronc du patient peut être incliné en arrière.

Position de référence : genou à 90° de flexion, les axes du deuxième métatarsien et de la cuisse sont dans le plan sagittal.

Remarque

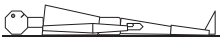
- Spontanément le sujet ne positionne pas l'axe de son pied dans le plan sagittal (tendance la plus courante en RL). L'examineur doit donc placer les segments du sujet en position de référence, puis mesurer la position zéro.
- Il est fréquent lors de l'atteinte du genou que la flexion soit limitée, ce qui rend la mesure des rotations plus difficile à obtenir dans cette position.

Position du goniomètre :

- centre : projection du centre articulaire de rotation du genou au centre de la face plantaire du calcanéus ;
- branche mobile : sagittale, dans l'axe du deuxième métatarsien ;
- branche fixe : sagittale, confondue avec la branche mobile au départ du mouvement.

Remarque

Avec l'inclinomètre, le patient doit se placer en décubitus dorsal, hanche et genou fléchis, rendant le contrôle des segments plus difficile. Par ailleurs, l'instrument est peu pratique de par son positionnement au niveau de la tubérosité tibiale ou de la face ventrale de la jambe car la peau y est particulièrement mobile et la surface non plane.

 Le sujet assis sur une chaise en position de référence, le pied reposant au sol. L'examineur est homolatéral à genou à côté du sujet.

Pour les rotations latérale et médiale

Dans la position assise, effectuer un marquage au sol à l'aide d'une craie en position de référence, puis en position d'arrivée de chaque mouvement. Retirer le pied du patient et mesurer les angles.

Les **compensations** peuvent intervenir au niveau de la cuisse et de la cheville :

- pour la RL, il s'agit de l'ABD de la cuisse et de la pronation du pied ;
 - pour la RM, il s'agit de l'ADD de la cuisse et de la supination du pied.
- Lors de la mesure, la cheville est en flexion dorsale active pour éviter les mouvements latéraux.

Prise : tiers caudal de la jambe.

Contre-prise : l'examineur place la cuisse du patient sous son aisselle, fixant la cuisse dans le plan sagittal et limitant les compensations. Il peut également utiliser une sangle.

Le pied

Les amplitudes articulaires du pied sont plus importantes chez la femme que chez l'homme, chez les sujets jeunes que chez les sujets âgés. Cependant, la diminution d'amplitude avec l'âge est plus importante chez la femme que chez l'homme [18].

La prise de décisions thérapeutiques basée sur les mesures d'amplitude articulaire pour un patient nécessite que l'ensemble des intervenants utilisent la même méthode de mesure [19].

Flexion dorsale et plantaire en décharge

Position de référence : position anatomique, plante du pied perpendiculaire à l'axe de la jambe (figure 2.19).