



Test de la force de base du tronc

Manuel



Informations générales	2
Préparation de l'athlète	3
Protocole du test	4
Réalisation	8
Interprétation	9
Conseils d'entraînement	11
Littérature	12
Annexe:	
Feuille de statut	14
Utilisation du software (d)	15
Valeurs de références (d)	16
Comparaison entre disciplines sportives (d)	17
Tables d'évaluation	18
Programme d'exercices	20



2. Valeur, champs d'application et limitations d'emploi des tests de force réalisés couramment dans les Centres Médicaux Swiss Olympic.

2.1. Test de la force de base du tronc

Valeur / Classification

Le test de force du tronc comprend 3 exercices mesurant la force minimale de trois chaînes musculaires (ventrale, dorsale et latérale) avec le poids du corps comme résistance (27,28). Une musculature insuffisante du tronc aurait des conséquences négatives sur la performance. L'importance de ce paramètre peut cependant varier en fonction de la discipline sportive pratiquée (28). L'expérience clinique et les travaux publiés dans la littérature (15-17) ont clairement démontré l'utilité d'un bon développement de la musculature du tronc pour la prévention des blessures et des douleurs de l'axe locomoteur (notamment de la ceinture pelvienne et du rachis).

Indications / Champs d'application

Répond à la question de savoir si la musculature du tronc est suffisante ou non.
Evaluation des trois chaînes musculaires du tronc: surtout dans un but préventif contre les blessures et les problèmes au niveau du bassin et du dos.

Utilisation

Athlètes

L'utilisation de ce type de test dès le début de la carrière d'un athlète est essentielle en raison de l'importance de la musculature du tronc en termes de prévention lors de l'entraînement de force avec des poids libres.
L'interprétation des résultats ne peut pour l'instant se faire valablement que pour des sportifs de pointe situés dans la tranche d'âge 18-25 ans, car les valeurs de référence font encore défaut dans les autres groupes de populations de sportifs.

Disciplines sportives

Toutes les disciplines sportives

Fréquence des tests

- au maximum 1x/an
- lors de résultats insuffisants, jusqu'à leur entière correction
- en guise de contrôle de l'évolution dans le cadre d'une réhabilitation

Intervalle de temps minimal

6-8 semaines



3.2 Préparation de l'athlète

Fondamentalement, l'athlète devrait se présenter à tous les tests dans des conditions rigoureusement identiques (efforts antérieurs, alimentation). Dans le cas idéal, l'athlète se préparera comme pour une compétition.

Efforts physiques antérieurs

Au minimum 1 jour complet de repos entre la dernière compétition et le jour du test (pause de 48 heures). En principe, on ne fait pas de tests au lendemain d'une compétition.

Le volume et l'intensité de l'entraînement des dernières 48 heures devraient être maintenus aussi constants que possible. Il est fortement déconseillé de s'entraîner de façon intensive la veille d'un test.

Alimentation

Il faut éviter de modifier les habitudes alimentaires.

Le dernier repas avant le test (petit-déjeuner, café, volume de liquide) doit être pris comme d'habitude, de la même façon et à la même heure.

Les manipulations diététiques (p.ex. régime dissocié, régime amaigrissant, régime riche en graisses) ne doivent pas être interrompues. Ce point doit néanmoins être mentionné dans le rapport (cf. plus loin).

Il est important d'interroger l'athlète sur la consommation éventuelle de suppléments alimentaires (en particulier de créatine).

Les travaux de la littérature donnent des résultats contradictoires en ce qui concerne la relation entre la prise de caféine et la force (2).

On a en revanche trouvé une augmentation de la force isocinétique après prise de bicarbonate et de créatine (2).

Echauffement

- Min. 10 minutes d'échauffement avec une sensation de charge de 10-12 sur l'échelle de Borg
- Echauffement du haut du corps / des bras avec un theraband ou des machines de fitness
- Echauffement spécifique pour les chaînes ventrale et latérale (Décider quelle chaîne latérale sera testée)



6. Test de la force de base du tronc (27,28)

6.1. Protocole

Chaîne ventrale

Position de départ:

En appui sur les avant-bras parallèles, les bras en position verticale, les pouces orientés vers le haut, les jambes tendues. Le centre de la gléno-humérale (épaule), le grand trochanter et la malléole externe sont alignés. Le vertex (tête) contre l'appui-tête, les épinos iliaques postéro-supérieures en contact avec la latte.

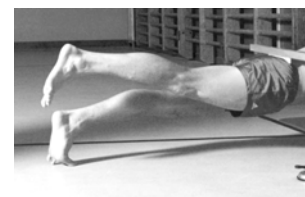


Réglages:

1. Tête, 2. Bras à la verticale, avant-bras parallèles, 3. Latte sur les épinos iliaques postéro-supérieures (EIPS), 4. Alignement épaule bassin et jambes ok?, 5. Régler la hauteur de la latte (pré-réglage 38-40) → latte sur les EIPS (! Ne porter qu'une mince couche de vêtements)

Exécution:

Lever les pieds de 2-5 cm, alterner gauche / droite toutes les secondes. Genoux tendus



Instruction:

"Garder la tête en contact avec la planche et le bassin avec la latte."
Pas de motivation verbale et pas d'indications sur le temps écoulé

Grandeur mesurée:

Temps en secondes (Départ: dès que le sujet a atteint la position de départ)



Critère d'interruption:

Perte de contact avec l'engin de standardisation:
2 avertissements sont donnés, puis interruption du test au troisième.

Rapport:

1. Temps en secondes jusqu'à l'interruption
2. Localisation de la charge principale: abdominaux / aine / dos / ceinture scapulaire / autre
3. Remarques particulières (p.ex. interruption en raison de douleurs, localisation et intensité de la douleur, qualité particulière des mouvements comme par ex. une rotation asymétrique du bassin autour de l'axe fronto-sagittal)
4. Réglage : choisir l'indicateur correspondant au stop utilisé et noter la hauteur

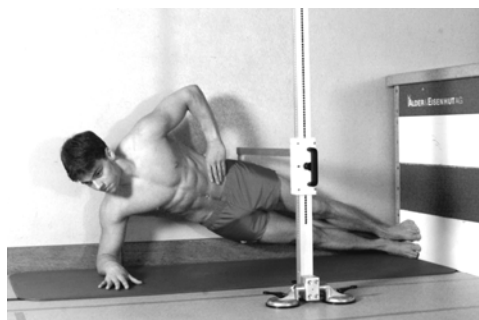
Matériel:

Tapis Airex 1,0 cm, en travers sous les avant-bras
Deux engins de standardisation pour le vertex et les épinos iliaques postéro-supérieures (Prototype: OFSPO, Macolin)
Latte de 2 mètres
Chronomètre

Chaîne latérale

Position de départ:

Couché sur son côté de prédilection en appui sur le coude, pieds joints et en appui contre le caisson, chevilles en position 0, genoux tendus, talons + fesses + omoplates contre le mur, bras en position verticale, coude légèrement écarté du mur, main libre posée sur la crête iliaque.



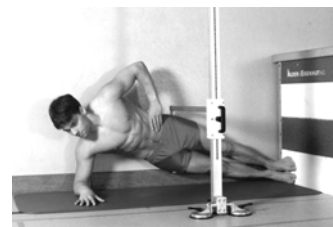
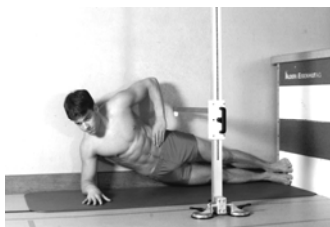
Réglages

1. Plante des pieds/caisson, talons/mur, genoux tendus
2. Bras à la verticale + coude légèrement écarté du mur
3. Omoplates contre le mur
4. Main libre sur la crête iliaque
5. Régler l'engin de standardisation (pré-réglage 48-50) : les malléoles internes, la symphyse, le nombril et la fourchette sternale forment une ligne droite. Point de réglage sur le grand trochanter



Exécution:

Lever le bassin jusqu'à ce que le tronc parvienne à la position neutre. Retour à la position de départ sans poser le poids du corps.
Dynamique, 2" par cycle.



Instruction:

"Les talons et les omoplates restent au contact du mur. Monter et descendre en effleurant le mur. On peut toucher le sol, mais sans poser le poids du corps."

Grandeur mesurée:

Temps en secondes (Départ: dès que la position supérieure est atteinte pour la première fois)

Critère d'interruption:

L'engin de standardisation n'est plus touché.
Perte de contact avec le mur.
Poids du corps reposé au sol ou pause.
2 avertissements sont donnés, puis interruption du test au troisième.

Rapport:

1. Temps en secondes jusqu'à l'interruption
2. Localisation de la charge principale: côté-bassin / ceinture scapulaire / partout / autre
3. Remarques particulières
4. Réglage : choisir l'indicateur correspondant au stop utilisé et noter la hauteur

Matériel:

Tapis Airex 1,0 cm
Mur lisse
Caisson suédois ou coin de mur
Un engin de standardisation: grand trochanter
Chronomètre



Chaîne dorsale

Position de départ:

Les pieds sous un échelon (bord inférieur de l'échelon situé 8-10 cm au-dessus du plateau du caisson suédois), tendons d'Achille au contact de l'échelon rembourré, jambes à l'horizontale, épine iliaques antéro-supérieures 4 cm en retrait du rebord du caisson, bras croisés, doigts posés sur le tiers latéral des clavicules.



Réglages:

1. Pieds + tendons d'Achille: appui de l'échelon juste proximal du calcaneum
2. Epine iliaque antéro-supérieure : en appui à 4 cm du bord du caisson
3. 1er point de réglage à l'*angle sternal* : dos le plus droit possible, flexion du tronc à 30° que l'on mesure à l'aide d'un plurimètre fixé à une latte posée sur le sacrum et la colonne dorsale
4. 2e point de réglage sur l'épineuse de la colonne dorsale : dos droit, 0° de flexion du tronc, mesure à l'aide d'un plurimètre fixé à une latte posée sur le sacrum et la colonne dorsale

Exécution:

Fléchir le tronc à 30° puis remonter à l' horizontale.
Dynamique, 2" par cycle.



Instruction:

"Les bouts des doigts restent posés sur le tiers latéral de la clavicule, toucher en haut, toucher en bas."

Grandeur mesurée:

Temps en secondes (Départ : dès que la position supérieure est atteinte pour la première fois)

Critère d'interruption:

L'engin de standardisation n'est plus touché.
2 avertissements sont donnés, puis interruption du test au troisième.

Rapport:

1. Temps en secondes jusqu'à l'interruption
2. Localisation de la charge principale: ischios / fesses / dos / autre
3. Remarques particulières (p.ex. différences droite/gauche si la charge principale est située subjectivement dans les ischios)
4. Réglages : choisir l'indicateur correspondant au stop utilisé et noter la hauteur

Matériel:

Caisson suédois ou table d'examen
Espaliers / barre transversale
Rembourrage de la barre transversale pour les tendons d'Achille
Un engin de standardisation
Plurimètre (goniomètre gravitationnel) fixé sur une latte
Chronomètre

6.2 Réalisation

- Vêtements près du corps, chaussures de sport
- Bien expliquer le déroulement du test
- Au moins 10 minutes d'échauffement général
- Test 1: Chaîne ventrale
- Réglages de l'appareillage
- Petit essai préalable: au maximum 5 répétitions à la cadence prescrite
- Démarrage du test
- Interruption du test selon les critères mentionnés
- Noter la durée du test, l'endroit de la charge principale (partie du corps) et le réglage effectué
- Pause de 10 minutes
- Test 2: Chaîne latérale
- Même déroulement que dans le test 1
- Pause de 10 minutes
- Test 3: Chaîne dorsale
- Même déroulement que dans le test 1



6.3 Interprétation

L'évaluation repose sur la comparaison des résultats obtenus avec des données de référence (cf. Valeurs de référence dans l'Annexe). On détermine ainsi si l'athlète a atteint la force minimale requise ou non, puis on en tire les conséquences pour les conseils d'entraînement.

Données de référence

Population de référence:

254 sportifs d'élite du sexe masculin (élite nationale selon des critères de sélection très sévères (25)); âge 20.5 +/- 0.9 ans); 42 disciplines sportives différentes (28)

Données de référence

Pour la comparaison avec d'autres disciplines sportives, se référer à l'Annexe.

Les valeurs de référence pour les 3 exercices ont été calculées à partir de la valeur moyenne – 1 déviation standard. Ces limites font office de valeurs minimales à atteindre.

Evaluation

Si les valeurs minimales ne sont pas atteintes, le résultat est considéré comme 'insuffisant'.

Il existe toujours une certaine imprécision dans les mesures obtenues, malgré tous les efforts de standardisation des conditions de test. Les résultats qui se situent dans les zones limites ne peuvent donc pas être taxés à coup sûr de 'suffisant' ou d' 'insuffisant'. C'est la raison pour laquelle les termes de 'suffisant' et 'insuffisant' ont été redéfinis de telle manière que la probabilité de parvenir au même résultat lors d'un nouveau test soit d'au moins 84%. Les résultats du test devraient ainsi refléter le niveau réel de l'athlète (18, 19). Il existe d'autre part une zone floue ne permettant pas de classer l'athlète dans les groupes 'suffisant' et 'insuffisant' (27).



Evaluation quantitative

Valeurs de référence sportifs d'élite (messieurs)

Chaîne ventrale

Valeur moyenne: 152 secondes

Insuffisant:	< 89 secondes
Zone incertaine:	89- 115 secondes
Suffisant:	> 115 secondes

Chaîne latérale

Valeur moyenne: 89 secondes

Insuffisant:	< 44 secondes
Zone incertaine:	44- 57 secondes
Suffisant:	> 57 secondes

Chaîne dorsale

Valeur moyenne: 110 secondes

Insuffisant:	< 72 secondes
Zone incertaine:	72- 89 secondes
Suffisant:	> 89 secondes

Evaluation qualitative

Une localisation subjective atypique de la charge principale au cours d'un test donne des indications sur le segment le plus faible de la chaîne musculaire mise à contribution.

Si ces parties du corps sont importantes pour la discipline sportive considérée, elles constitueront un objectif prioritaire pour l'entraînement de force en cas de résultat insuffisant lors du test.

Si la localisation de la charge principale est en rapport avec des plaintes dans la vie quotidienne, un examen clinique devrait rechercher des éléments pathologiques sous-jacents.



Conseils d'entraînement

Les athlètes qui présentent un résultat **insuffisant** dans au moins un test devraient **absolument** se soumettre à un entraînement spécifique de renforcement des chaînes musculaires concernées, afin de prévenir les blessures et les douleurs et d'améliorer leur performance dans ce domaine. La planification d'un programme d'entraînement individuel devrait tenir compte des points faibles mis en évidence par l'évaluation qualitative des chaînes musculaires.

Pour les athlètes dont les résultats se trouvent dans la **zone floue**, on **recommandera** un programme d'entraînement supplémentaire ou on proposera au sujet de vérifier le résultat en répétant le test. En caractérisant le résultat de « juste insuffisant », on veut sensibiliser l'athlète.

Les athlètes ayant des résultats **suffisants** lors du test doivent continuer l'entraînement de la musculature du tronc comme ils le faisaient précédemment.

Suivant le sport pratiqué, les conseils d'entraînement peuvent être adaptés aux exigences spécifiques de la discipline et s'appuyer sur des valeurs comparatives avec les autres membres du cadre pour améliorer la performance.

(Cf. Annexe pour les valeurs moyennes spécifiques à différentes disciplines sportives)



10. Littérature

- 1) Abernethy Peter and Greg Wilson; Introduction to the assessment of Strength and Power in Gore Christopher J: Physiological Tests for Elite Athletes; Australian Sports Commission; Human Kinetics, Champaign; 147-150; 2000
- 2) Wrigley Tim and Strauss Geoffrey; Strength Assessment by Isokinetic Dynamometry in Gore Christopher J: Physiological Tests for Elite Athletes; Australian Sports Commission; Human Kinetics, Champaign; 155-199; 2000
- 3) Sale Digby G.; Testing Strength and Power in MacDougall J. D., Wenger H., Green H. : Physiological Testing of the High-Performance Athlete; Human Kinetics, Champaign; 21-106; 1991
- 4) Wrigley Tim; Correlations with Athletic Performance in Brown Lee E.: Isokinetic in Human Performance; Human Kinetics, Champaign; 42-74; 2000
- 5) Logan Peter, Fornasiero D., Abernethy P., Lynch K.; Protocols for the Assessment of Isoinertial Strength in Gore Christopher J: Physiological Tests for Elite Athletes; Australian Sports Commission; Human Kinetics, Champaign; 200-222, 2000
- 6) Wilson Greg; Limitations to the Use of Isometric Testing in Athletic Assessment in Gore Christopher J: Physiological Tests for Elite Athletes; Australian Sports Commission; Human Kinetics, Champaign; 200-222, 2000
- 7) Abernethy P. , Wilson G, Logan P., Strength and Power Assessment: Issues, Controversies and Challenges; Sports Med. 19 (6): 401-417, 1995
- 8) Spring H., Jordan K.; Maximal- und Schnellkraft im alpinen Skirennsport; Schw. Zschr. Sportmed. Sporttraumat;2, 27-29, 1994
- 9) Grossenbacher A., Bourban P., Held T., Marti B.; Schnellkraftdiagnostik mit einer Kraftmessplatte: Ergebnisse bei Spitzensportler; Schw. Zschr. Sportmed. Sporttraumat;46, 150-154 1998
- 10) Datenbank; SWI Magglingen 2000
- 11) Gleeson N.P. and Mercer T.H.; The Utility of Isokinetic Dynamometry in the Assessment of Human Muscle Function; Sports Med. 21 (1), 18-34, 1996
- 12) Paavolainen L., Häkkinen K., Härmäläinen, Nummela A., Rusko H.; Explosive strength training improves 5km running time by improving running economy and muscular power; J. Appl. Physiol. 86(5):1527-1533, 1999
- 13) Wilson G. J. and Murphy A. J.; The use of isometric Test of Muscular Function in Athletic Assessment; Sports Med; 22 (1): 19-37, 1996
- 14) Kannus P.; Isokinetic Evaluation of Muscular Performance: Implications for Muscle Testing and Rehabilitation; Int J Sports Med; 15 Suppl 1: 11-18, 1994
- 15) Von Orelli F. et al.; Risikofaktoren für Bewegungsapparatsprobleme bei Rekruten; Zeitschrift Schweizer Zeitschrift für Militär und Katastrophenmedizin. 1998
- 16) Denner A.; Analyse und Training der wirbelsäulenstabilisierenden Muskulatur; Springer-Verlag Berlin Heidelberg 1998
- 17) Biedert R. und Meyer St.; Das Symphysensyndrom beim Sportler; Schw. Zschr. Sportmed. Sporttraumat;45, 57-60 1997
- 18) Atkinson G. and Nevill A. M.; Statistical Methods For Assessing Measurement Error (Reliability) in Variables Relevant to Sports Medicine; Sports Med 26 (4): 217-238, 1998
- 19) Bland J. M. and Altman D. G.; Statistical Methods for Assessing Agreement Between two Methods of Clinical Measurement; The Lancet 307-310, 1986
- 20) Spring et al. ; Theorie und Praxis der Trainingstherapie; Georg Thieme Verlag, Stuttgart 1997
- 21) Grossenbacher F. ; Beurteilung des isokinetischen Kraftmessgerätes Cybex 6000 ; nicht publiziert
- 22) Atkinson G. and Reilly Th.; Circadian Variation in Sports Performance; Sports Med: (21) 292-312, 1996
- 23) Youngstedt S. and O'Connor P.; The Influence of Air Travel in Athletic Performance; Sports Med: (28) 197-207, 1999
- 24) Frankovich R. and Lebrun C.; Menstrual Cycle, Contraception, and performance; Clin Sports Med: ((19) 251-271, 2000
- 25) Tschopp M., Hübner K., Bourban P.: Auswirkungen eines 10-minütigen Ausfahrens auf die Laktatkonzentrationen. Nicht publiziert, SWI/BASPO Magglingen: 2001



- 26) Matheson L., Mooney V., Caiozzo V., Jarvis G., Pottinger J., DeBerry C., Backlund K., Klein K., Antoni J.: Effect of Instructions on Isokinetic Trunk Strength Testing Variability, Reliability, Absolute Value, and Predictive Validity. *Spine* 17: 914-921 1991
- 27) Tschopp M., Bourban P., Hübner K., Marti B.: Messgenauigkeit eines 4-teiligen, standardisierten dynamischen Rumpfkrafttests: Erfahrungen mit gesunden männlichen Spitzensportlern. *Schweiz. Z. Sportmed. Sporttraumat.*, 49: 2001.
- 28) Bourban P., Hübner K., Tschopp M., Marti B.: Grundkraftanforderungen im Spitzensport: Ergebnisse eines 3-teiligen Rumpfkrafttests. *Schweiz. Z. Sportmed. Sporttraumat.*, 49: 2001

**Grundkraft-Test Rumpf / Test de la force de base du tronc**

Name / Nom	Test-Datum / Date du test
Vorname / Prénom	Test-Zeit / Heure du test
Geb.datum / Date de naissance	Sportart / Sport
Grösse / Taille	Kader / Cadre
Gewicht / Poids	Tester / Examineur
Sprache / Langue (d, f, i)	

Wieviel Krafttraining für die Rumpfmuskulatur (Bauch/Rücken) absolvierst du wöchentlich?
Combien de minutes par semaine entraînes-tu la musculature du tronc (abdominaux, dorsaux)?

(durchschnittlich im letzten Jahr, in Min.): _____ min/Woche / Moyenne annuelle actuelle: _____ min/sem.

Leistungsfähigkeit heute ☐ normal ☐ eingeschränkt, Grund: _____
 Ta forme aujourd'hui ☐ normale ☐ réduite, raison: _____

Ventrale Rumpfkette / Chaîne ventrale du tronc

Einstellung / Réglage: _____

Zeit / Temps (min/sek.): _____

Hauptbelastung / Charge principale

- ☐ Bauch / abdominaux ☐ Leiste / aine
☐ Rücken / dos ☐ Schultergürtel / épaules
☐ anderes / autre: _____

Bemerkungen / Remarques: _____

Laterale Rumpfkette / Chaîne latérale du tronc

Seite/Côté: ☐ rechts/droite ☐ links/gauche

Einstellung / Réglage: _____

Zeit / Temps (min/sek.): _____

Hauptbelastung / Charge principale

- ☐ Seite-Becken / Côté-bassin
☐ Schultergürtel / épaule
☐ gesamt / partout
☐ anderes / autre: _____

Bemerkungen / Remarques: _____

Dorsale Rumpfkette / Chaîne dorsale du tronc

Einstellung / Réglage: _____

Zeit / Temps (min/sek.): _____

Hauptbelastung / Charge principale

- ☐ Ischios / ischios
☐ Gesäss / fesses
☐ Rücken / dos
☐ anderes / autre: _____

Bemerkungen / Remarques: _____





Software-Gebrauchsanleitung

1. Zu Beginn

Im Voraus soll das Evaluationsprogramm / Datenbank von der CD 2x auf die Festplatte kopiert werden. Es wird empfohlen, immer ein aktuelles Doppel des Evaluationsprogramms / Datenbank zu haben: Wenn man die Datei schliessen möchte ohne zu speichern, werden nicht behobene Fehler leider automatisch mitgesichert. Das Programm ist dann zum Teil nicht mehr zu retten.

Es wird empfohlen, mit nur EINER Datenbank für Männer, und mit nur EINER Datenbank für Frauen zu arbeiten, und nicht für jede Sportart oder Kundengruppe eine separate aufzustellen.

2. Programm öffnen

1. Datei "...Grundkraftdatenbank..." öffnen; es erscheinen einige Eingabefelder:
2. "Makros aktivieren" drücken
3. " Verknüpfungen..." : NEIN drücken
4. Kennwort: SWI eingeben WICHTIG! In GROSSBUCHSTABEN

Eine leere Tabelle erscheint mit dem Namen "Main".

Tabelle "Datentabelle" auswählen. Zeile 1-15 ist der aktive Teil der Software. Sie ist sehr empfindlich, da sie mit Makros verbunden ist. Ab Zeile 19 ist die "passive" Datenbank.

3. Eingeben eines Tests

1. Daten des Tests in Zeile 5 (bis Zelle Y 5) eintippen. ! in Zelle K5 entweder "d" (für ein Resultatblatt auf deutsch), "f" oder "i" eingeben.
2. Dann Taste "einfügen" drücken: Kopie der Zeile 5 in die Datenbank in Zeile 19.
3. Dann Knopf "Einzel" drücken. Man kommt automatisch auf das Tabellenblatt "Einzelauswertung" respektiv "Résultats" oder "Risultati"

4. Einsehen einzelner Tests, die in der Datenbank gespeichert sind

1. Die gewünschte Zeile der Datenbank (ab Zeile 19) kopieren und in ZEILE 5 der Tabelle einfügen.
2. Dann Knopf "Einzel" drücken.

WICHTIG!! In den Zeilen 5, 6 oder 7 darf man Daten einfügen oder löschen. Auf keinem Fall darf man aber Elemente aus diesen Zeilen kopieren, ausschneiden oder verschieben. Diese enthalten Makros. Das Auswertungsprogramm würde abstürzen und wäre nicht mehr zu retten!

! Keine Daten in den Auswertungsblättern löschen oder ändern...diese enthalten Formeln!!

5. Vergleiche von 2-3 Tests der gleichen Person

1. Die gewünschte Zeilen der Datenbank (ab Zeile 19) kopieren und in ZEILE 5, 6 oder 7 der Tabelle einfügen.
2. Dann die gewünschte Tabelle anklicken: "Vergleichswertung 2" oder "Vergleichswertung 3"

WICHTIG!! Kontrollieren, ob das Datum der Tests in den Blättern "Vergleichswertung 2" oder "Vergleichswertung 3" chronologisch angeordnet ist!

6. Suchen einer Person in der ganzen Datenbank

1. In der Zelle A12 den Namen der Person richtig eintippen und "Enter" drücken.
2. Dann den Knopf "Suchen" respektiv "Weiter suchen" drücken.
3. Wenn der Name nicht gefunden wird kommt eine Fehlermeldung. "beenden" wählen.



Valeurs de référence (27,28)

Probabilité que le résultat obtenu se situe au-dessus /
au-dessous de la valeur de référence

Ventrale Kette
Referenzwert 101 SLaterale Kette
Referenzwert 50 SDorsale Kette
Referenzwert 80 S

tatsächliches Resultat < Referenzwert

Resultat	Wahrscheinlichkeit	
Sekunden	%	
70	100	210:1
71	99	162:1
72	99	126:1
73	99	99:1
74	99	78:1
75	98	62:1
76	98	50:1
77	98	40:1
78	97	32:1
79	96	27:1
80	96	22:1
81	95	18:1
82	94	15:1
83	93	13:1
84	91	11:1
85	90	9:1
86	88	8:1
87	87	6:1
88	85	6:1
89	83	5:1
90	81	4:1
91	78	4:1
92	76	3:1
93	73	3:1
94	70	2:1
95	68	2:1
96	65	2:1
97	62	2:1
98	59	1:1
99	56	1:1
100	53	1:1
101	50	1:1
102	53	1:1
103	56	1:1
104	59	1:1
105	61	2:1
106	64	2:1
107	67	2:1
108	69	2:1
109	72	3:1
110	74	3:1
111	76	3:1
112	78	4:1
113	80	4:1
114	82	4:1
115	83	5:1
116	85	6:1
117	86	6:1
118	88	7:1
119	89	8:1
120	90	9:1
121	91	10:1
122	92	11:1
123	93	13:1
124	93	14:1
125	94	16:1
126	95	18:1
127	95	20:1
128	96	23:1
129	96	26:1
130	97	29:1
131	97	33:1
132	97	38:1
133	98	43:1
134	98	48:1
135	98	55:1
136	98	62:1
137	99	70:1
138	99	79:1
139	99	90:1
140	99	102:1
141	99	116:1
142	99	131:1
143	99	149:1

tatsächliches Resultat > Referenzwert

Resultat	Wahrscheinlichkeit	
Sekunden	%	
34	100	238:1
35	99	143:1
36	99	88:1
37	98	56:1
38	97	36:1
39	96	24:1
40	94	17:1
41	92	12:1
42	89	8:1
43	86	6:1
44	82	5:1
45	78	3:1
46	73	3:1
47	67	2:1
48	62	2:1
49	56	1:1
50	50	1:1
51	56	1:1
52	61	2:1
53	66	2:1
54	71	2:1
55	76	3:1
56	79	4:1
57	83	5:1
58	86	6:1
59	88	8:1
60	90	9:1
61	92	12:1
62	94	15:1
63	95	19:1
64	96	24:1
65	97	30:1
66	97	38:1
67	98	49:1
68	98	62:1
69	99	79:1
70	99	101:1
71	99	128:1
72	99	164:1
73	100	209:1

Resultat	Wahrscheinlichkeit	
Sekunden	%	
58	100	287:1
59	99	197:1
60	99	137:1
61	99	96:1
62	99	69:1
63	98	50:1
64	97	37:1
65	96	27:1
66	95	21:1
67	94	16:1
68	92	12:1
69	90	9:1
70	88	7:1
71	86	6:1
72	83	5:1
73	79	4:1
74	76	3:1
75	72	3:1
76	68	2:1
77	63	2:1
78	59	1:1
79	54	1:1
80	50	1:1
81	54	1:1
82	59	1:1
83	63	2:1
84	67	2:1
85	71	2:1
86	74	3:1
87	77	3:1
88	80	4:1
89	83	5:1
90	85	6:1
91	87	7:1
92	89	8:1
93	91	10:1
94	92	12:1
95	93	14:1
96	94	17:1
97	95	21:1
98	96	25:1
99	97	30:1
100	97	37:1
101	98	45:1
102	98	54:1
103	99	66:1
104	99	80:1
105	99	98:1
106	99	120:1
107	99	146:1
108	99	179:1
109	100	219:1



Comparaison entre disciplines sportives – Test de la force du tronc (28)

Sportart	Grösse	Gewicht	Alter	Ventrale Rumpfkette			Laterale Rumpfkette			Dorsale Rumpfkette		
				Mittelwert	Max	Min	Mittelwert	Max	Min	Mittelwert	Max	Min
Kunstturnen (5)												
Kollektivmittelwert	1.73	66.8	20.01	239	349	183	133.8	173	96	98.4	130	66
Standardabweichung	0.04	5.36	0.9	66.76			28.67			22.88		
Kanu (6)												
Kollektivmittelwert	1.79	74.33	21.2	244	388	166	106.83	180	68	112.5	149	82
Standardabweichung	0.07	7.71	0.81	85.99			43.69			23.74		
Ski-Langlauf/Biathlon (16)												
Kollektivmittelwert	1.82	72.34	20.62	178.38	265	82	94.81	128	72	147.94	226	101
Standardabweichung	0.06	6.68	0.66	48.79			16.59			28.69		
Kampfsportarten (13)												
Kollektivmittelwert	1.75	76.5	20.49	159.08	261	94	129.15	313	55	105.15	166	68
Standardabweichung	0.07	17.82	0.97	46.32			78.2			26.45		
Ski alpin (16)												
Kollektivmittelwert	1.81	82.59	21.26	182.69	320	101	95.75	137	46	103.63	140	86
Standardabweichung	0.04	4.77	0.75	52.95			25.27			15.07		
Unihockey (6)												
Kollektivmittelwert	1.81	75.67	20.49	141	187	101	99.83	146	76	115.17	150	68
Standardabweichung	0.05	4.84	0.71	30.9			29.25			31.11		
Sonstige (41)												
Kollektivmittelwert	1.84	75.87	20.53	157.68	275	69	94.49	368	41	108.74	181	63
Standardabweichung	0.08	8.41	0.87	43.95			51.87			25.1		
Orientierungslauf (12)												
Kollektivmittelwert	1.78	67.12	20.34	143.92	287	91	85.83	148	58	127.08	177	87
Standardabweichung	0.06	7.76	0.67	52.09			28.64			24.31		
Handball (23)												
Kollektivmittelwert	1.85	81.22	20.38	158.57	335	85	86.61	150	52	106.43	156	60
Standardabweichung	0.06	7.8	0.88	50.59			26.71			25.37		
Leichtathletik (14)												
Kollektivmittelwert	1.83	77.43	20.75	139.36	252	97	92.57	200	56	104.64	169	71
Standardabweichung	0.08	13.74	1.17	40.14			37.57			24.9		
Triathlon/Duathlon (11)												
Kollektivmittelwert	1.84	70.73	21.02	133.64	254	86	76.91	107	51	117.18	243	31
Standardabweichung	0.06	5.12	0.5	54.74			16.69			53.27		
Rad Strasse (11)												
Kollektivmittelwert	1.81	70.18	20.48	135.64	228	65	65.27	118	23	128.64	271	88
Standardabweichung	0.06	7.28	0.79	46.33			23.26			49.33		
Mountainbike/Radquer (10)												
Kollektivmittelwert	1.81	69.8	20.27	143.7	198	88	66.6	87	48	119.6	168	81
Standardabweichung	0.06	6.2	0.73	35.17			9.69			29.65		
Schwimmen (20)												
Kollektivmittelwert	1.84	72.78	20.39	131.85	178	73	85.15	143	54	102.6	150	68
Standardabweichung	0.05	5.89	0.87	35.9			24.68			21.98		
Fussball (28)												
Kollektivmittelwert	1.8	75.48	20.15	133.11	202	74	71.61	140	29	96.64	127	59
Standardabweichung	0.05	6.11	0.78	35.41			22.07			16.34		
Eishockey (22)												
Kollektivmittelwert	1.82	81.46	20.32	120.32	175	58	80.09	204	37	93.82	185	42
Standardabweichung	0.04	5.42	0.65	29.93			34.02			29.1		
Mittelwert	1.82	75.53	20.51	151.77			88.70			109.72		
Standardabweichung	0.06	9.09	0.85	50.93			38.39			30.08		



Table d'évaluation hommes: Sportifs d'élite 20 ans, n = 254 (10.2001)

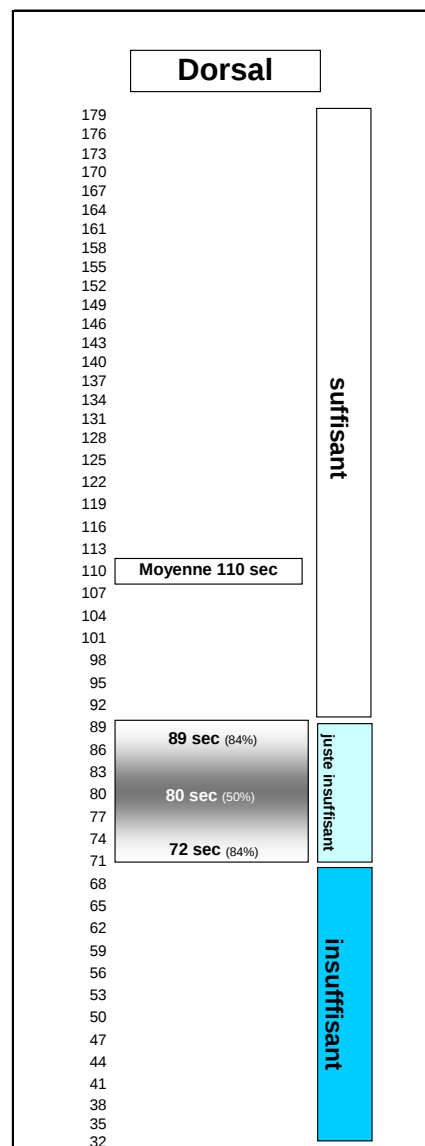
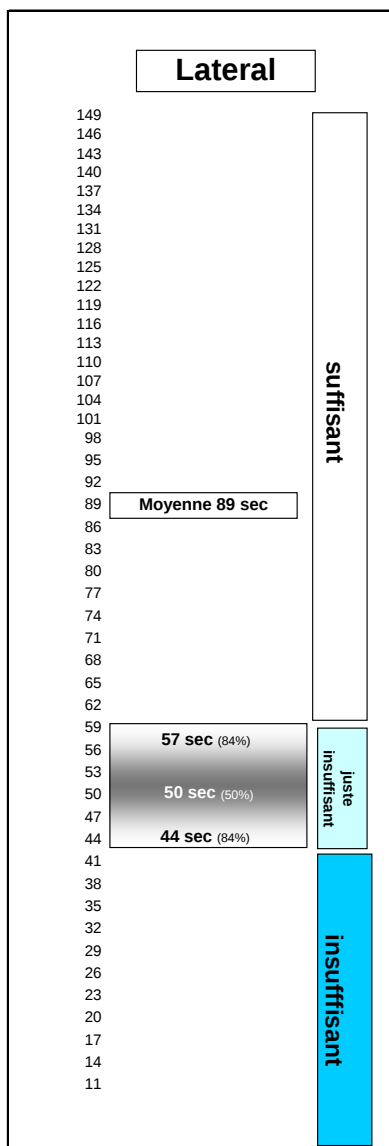
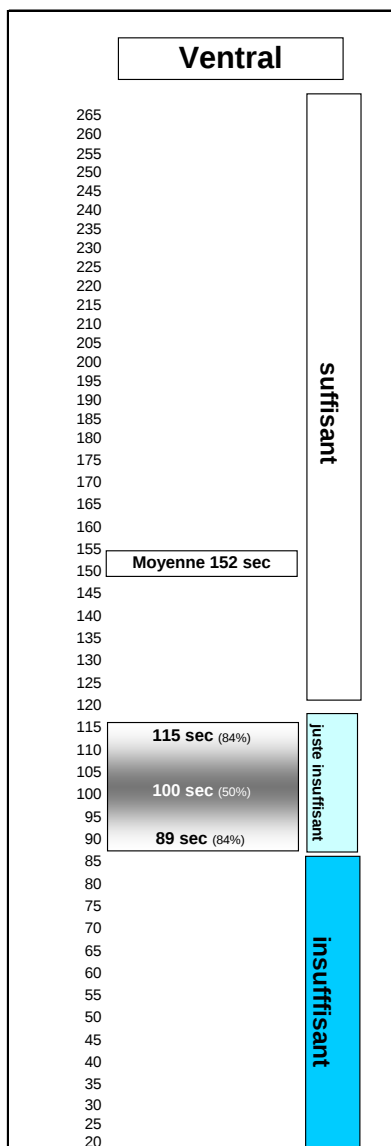
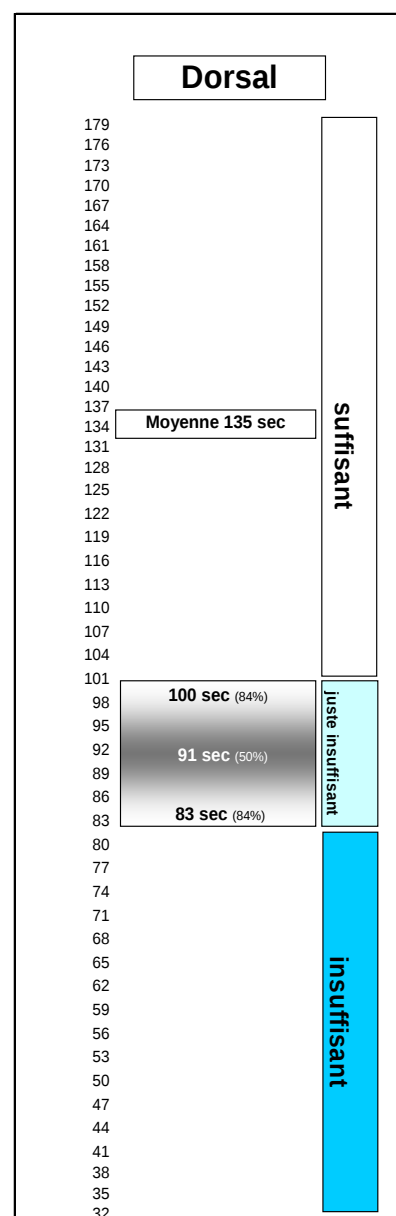
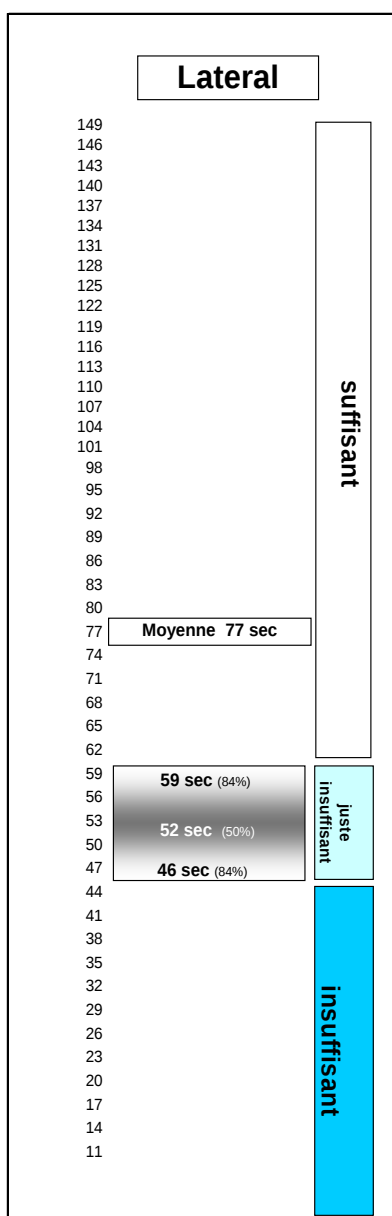
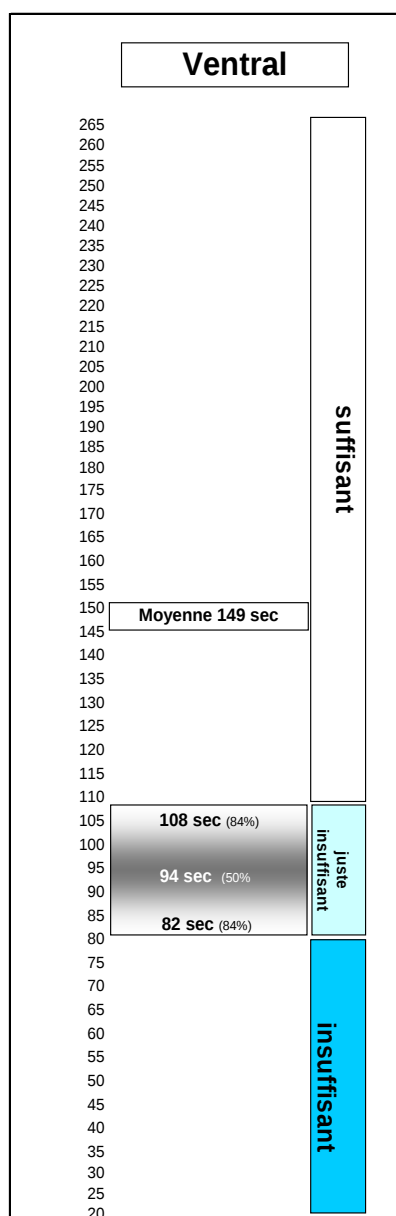


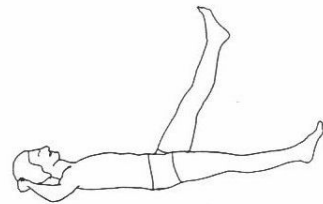
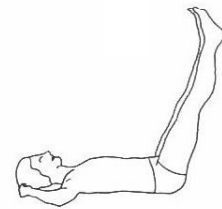
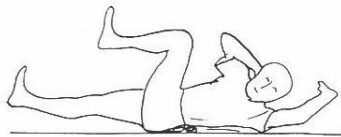
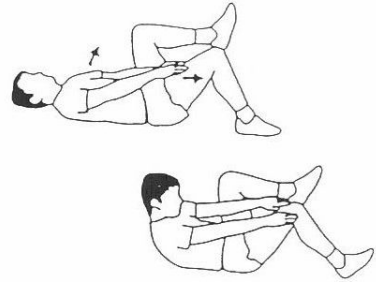
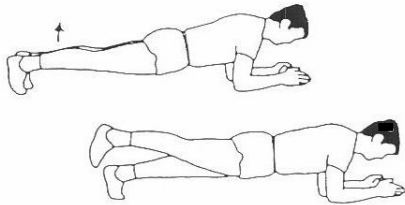


Table d'évaluation femmes: Sportives d'élite , n = 186 (11.2007)





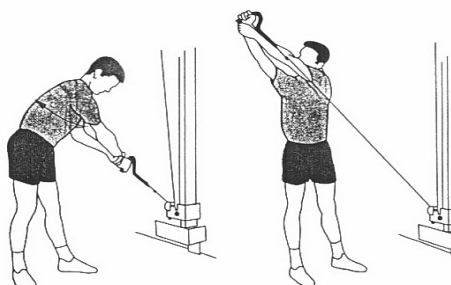
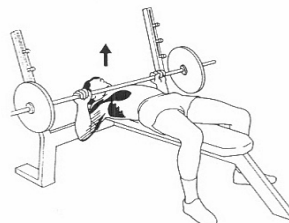
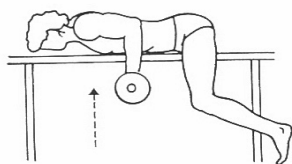
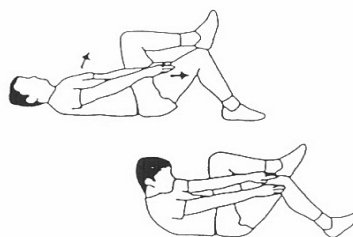
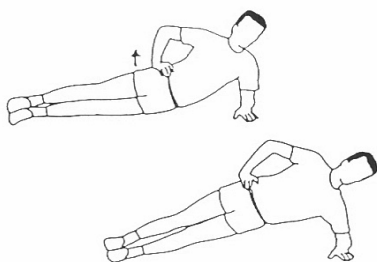
Exercices chaîne ventrale



Bilder zT aus:
Spring et al: Trainingstherapie, Thieme
Spring et al: La Force, Masson



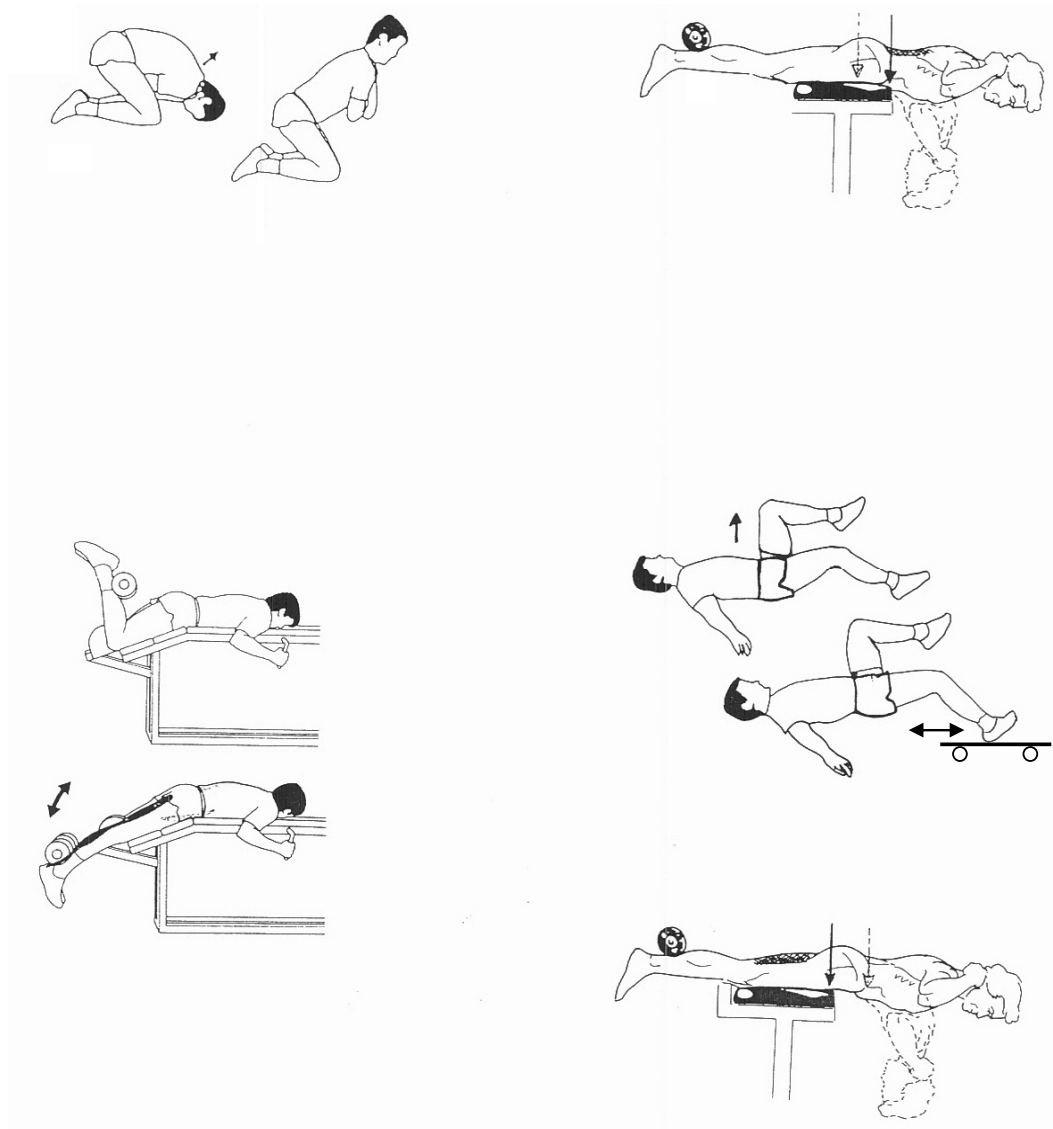
Exercices chaîne latérale



Bilder zT aus:
Spring et al: Trainingstherapie, Thieme
Spring et al: La Force, Masson



Exercices chaîne dorsale



Bilder zT aus:
Spring et al: Trainingstherapie, Thieme
Spring et al: La Force, Masson