

Inhaltsverzeichnis

Grundlagen

Manueller Muskelfunktionsstatus	2
Voraussetzungen für die Genauigkeit des Muskelfunktionsstatus	2
Beurteilung der Muskelkraft	4
Dokumentation des Muskelfunktionsstatus	5
Neurologische Etagendiagnostik	17
Beispiele zentraler Störungen	32
Beispiele peripherer Schädigungen	34
Muskelsynergie	36
Auswertung der Muskelfunktionsprüfung	39

Schnelltests zur Be- urteilung der groben Muskelkraft

Haltungstest nach Mathiass für Kinder zwischen 6 und 16 Jahren	43
Fersengang-Zehengang-Test	45
Einbeinstand	46
Hocke	47
Liegestütz	48
Stufe steigen	50
Seitstütz	51

Kopf und Gesicht

Muskulatur des Kopfes	54
Kaumuskulatur (Mm. masticatorii)	54
Mimische Muskulatur (Mm. faciales)	57
Hautmuskeln im Bereich des Schädeldachs	65
Nasenmuskeln	66
Muskeln der Lidspalte	68
Muskeln des äußeren Ohres	70
Platysma	71
Augenmuskulatur	71

Wirbelsäule

Muskulatur und Bewegungstests der Wirbelsäule	78
Extension der Hals-, Brust- und Lendenwirbelsäule	78
Flexion des Rumpfes	98
Rotation des Rumpfes	102
Lateralflexion des Rumpfes	106
Klinische Bilder – Beispiele aus der Praxis	112
Muskuläre Dysbalance im Bereich des Rumpfes	112

Obere Extremität

Muskulatur und Bewegungstests der oberen Extremität	118
Schulterblatt	118
Schultergelenk	134
Ellenbogen	158
Handgelenk	174
Daumengelenke	190
Fingergelenke	220
Klinische Bilder – Beispiele aus der Praxis	246
Scapula alata basierend auf einer Läsion peripherer Nerven	246
Scapula alata bei muskulärer Schwäche	249
Obere Plexusparese (Erb-Duchenne-Lähmung)	250
Untere Plexusparese (Typ Dejerine Klumpke)	251
Lähmung des N. suprascapularis (C4 – C6)	252
Lähmung des N. axillaris (C4 – C6)	253
Lähmung des N. musculocutaneus (C5 – C6)	254
Lähmung des N. radialis (C5 – C8)	255
Lähmung des N. ulnaris (C8 – Th1)	256
Lähmung des N. medianus (C5 – Th1)	257

**Untere
Extremität**

Muskulatur und Bewegungstests der unteren Extremität	260
Hüftgelenk	260
Flexion im Hüftgelenk	264
Abduktion im Hüftgelenk	270
Kniegelenk	288
Sprunggelenk	296
Supination im unteren Sprunggelenk	304
Zehengelenke	312
Klinische Bilder – Beispiele aus der Praxis	328
Schwäche der Extensoren des Hüftgelenkes	328
Verkürzung der Flexoren des Hüftgelenkes	330
Verkürzung der Abduktoren und der Adduktoren des Hüftgelenkes	332
Schwäche der Abduktoren des Hüftgelenkes	332
Schwäche des M. quadriceps femoris	335
Schwäche der ischiokruralen Muskulatur	337
Verkürzung des M. triceps surae	338
Schwäche der Fußheber	339
Fragenkatalog	341
Prüfungsfragen	342
Antworten auf die Prüfungsfragen	345
Literatur	351
Sachverzeichnis	354

Muskulatur und Bewegungstests der oberen Extremität

Schulterblatt

Aus praktischen Gründen ist es sinnvoll, die Schulterblattbewegungen im Test von den Bewegungen im Schultergelenk zu trennen. Rein funktionell ist dieses natürlich nicht möglich. Die Bewegungen im Schultergelenk – in allen 6 Freiheitsgraden – sind ohne begleitende oder weiterführende Bewegungen des Schulterblattes und dessen gute Stabilisation am Thorax nicht endgradig und mit voller Kraft durchführbar.

Daher ist es immer wichtig, bei Störungen der Schultergelenkbeweglichkeit, sich auch die Kraft und das Bewegungsausmaß der Schulterblattbewegungen anzusehen.

Umgekehrt sind bei Kraftminderungen der Schulterblattbewegungen immer Einschränkungen in der Schultergelenkbeweglichkeit und -kraft zu erwarten.

■ Kranialbewegungen des Schulterblattes (Abb. 68)

Muskel	Ursprung	Ansatz
1 <i>M. trapezius</i>		
<i>Pars descendens</i>	Linea nuchae superior, Protuberantia occipitalis externa, Lig. nuchae	laterales Drittel der Clavicula
<i>Pars transversa</i>	Dornfortsätze des 7. Halswirbels bis 3. Brustwirbels, Ligg. supraspinalia	akromiales Ende der Clavicula, Acromion, Spinae scapulae
N. accessorius und R. trapezius	(C2 – C4)	

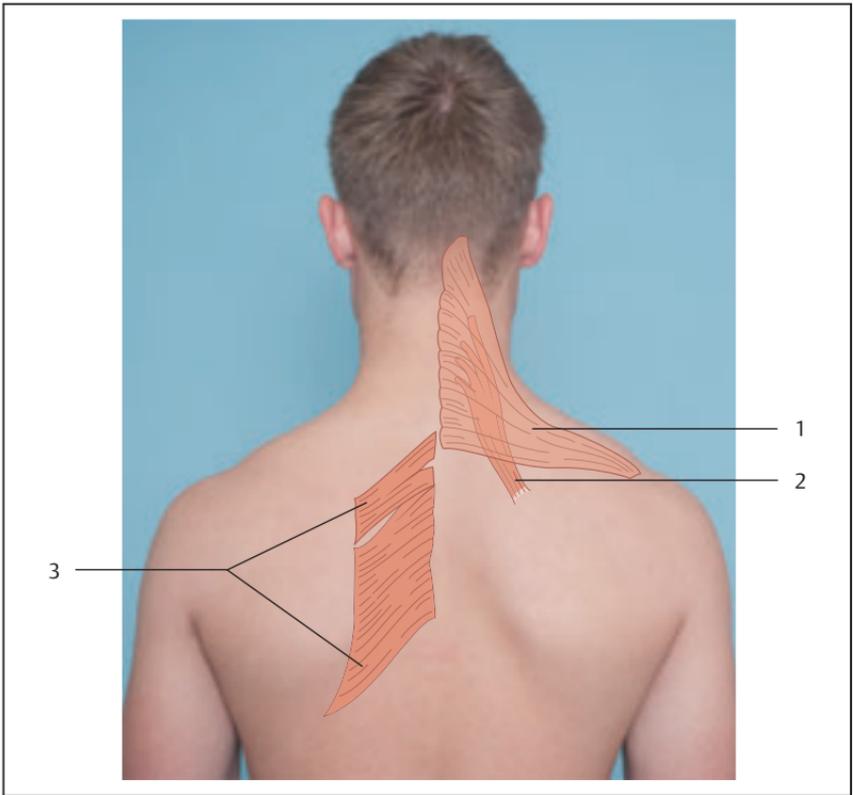


Abb. 68 Muskeln, die eine Kranialbewegung des Schulterblattes durchführen:

- 1 M. trapezius
- 2 M. levator scapulae
- 3 Mm. rhomboidei

Muskel	Ursprung	Ansatz
2 <i>M. levator scapulae</i> N. dorsalis scapulae (C4 – C5)	Querfortsätze des 1. – 4. Halswirbels	Angulus superior scapulae
3 <i>Mm. rhomboidei</i> N. dorsalis scapulae (C4 – C5)	Dornfortsätze des 6. + 7. Halswirbels, Dornfortsätze des 1. – 4. Brustwirbels	Margo medialis scapulae

Klinische Symptomatik

Verkürzungen: Es entsteht ein Schulterblatthochstand. Die Beweglichkeit der Halswirbelsäule ist in Richtung Seitneigung, Rotation und Flexion eingeschränkt.

Im Schultergelenk führt eine Verkürzung dieser Muskeln zu einer endgradigen Einschränkung der Elevation, da die notwendige Drehbewegung des Schulterblattes (der Angulus inf. scapulae wandert nach außen oben) nicht durchgeführt werden kann.

Eine einseitige Verkürzung führt zu einer Schiefhaltung des Kopfes und zu einer skoliotischen Haltung der Wirbelsäule.

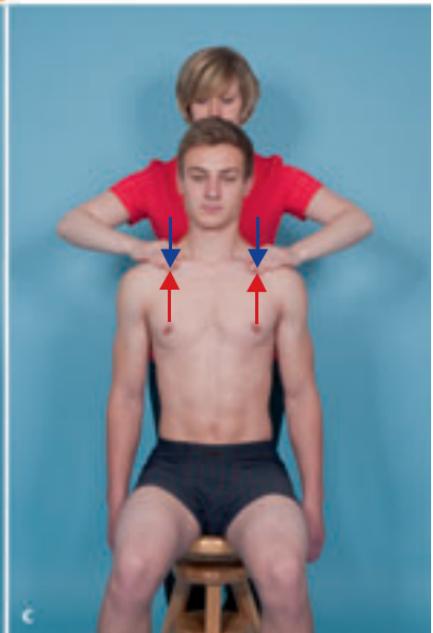
Schwäche: Eine einseitige Kraftminderung führt zu einer skoliotischen Haltung der Halswirbelsäule mit der Konvexität auf der geschwächten Seite.

Die Pars descendens des M. trapezius und der M. levator scapulae sind Atemhilfsmuskeln. Ist der Patient auf die Mitarbeit dieser Muskeln angewiesen, wie z. B. bei Rückenmarksläsionen im oberen Halsmarkbereich, verringert sich das Atemvolumen.

- 1 Die Palpation der Pars descendens des M. trapezius und des M. levator scapulae erfolgt in der Bauchlage. Die Pars transversus des M. trapezius und die M. rhomboidei sind am günstigsten unter ihrer Hauptfunktion (Dorsomedialbewegung des Schulterblattes) zu palpieren (siehe S. 130 und 131).
- 2 Der Patient befindet sich in der Bauchlage. Die Arme liegen neben dem Körper (Abb. 69 a). Der Patient zieht die Schultern zum Kopf heran. Die Bewegung wird immer beidseitig geprüft.
- 3 Der Patient sitzt auf einem Hocker. Die Arme hängen frei neben dem Körper (Abb. 69 b).
- 4 5 6 Ausgangsstellung entsprechend Test 3 (Abb. 69 c). Der Widerstand wird vom Prüfer auf den Schultern gegeben.



Abb. 69 Prüfung der Kranialbewegung des Schulterblattes auf die Testnoten 2, 3, 4, 5 und 6.



■ Kaudalbewegung des Schulterblattes (Abb. 70)

Muskel	Ursprung	Ansatz
1 <i>M. trapezius</i> <i>Pars ascendens</i> N. accessorius und R. trapezius (C2–C4)	Dornfortsätze des 3.–12. Brustwirbels, Ligg. supraspinalia	Spina scapulae
<i>M. latissimus dorsi</i> N. thoracodorsalis (C6–C8)	Dornfortsätze des 7.–12. Brustwirbels, Fascia thoracolumbalis, hinteres Drittel der Crista iliaca	Crista tuberculi minoris
<i>M. pectoralis major</i> Nn. pectorales (C5–Th1)	mediale Hälfte der Clavicula membrana sterni, Knorpel der 2.–6. Rippe, vorderes Blatt der Rektusscheide	Crista tuberculi majoris
2 <i>M. serratus anterior</i> N. thoracicus longus (C5–C7)	1.–9. Rippe	Margo mediale scapulae
<i>M. pectoralis minor</i> Nn. pectorales (C6–C8)	3.–5. Rippe	Proc. coracoideus
<i>M. subclavius</i> N. subclavius (C5–C6)	Knorpelknochengrenze der 1. Rippe	Sulcus musculi subclavii an der Unterfläche der Clavicula

Klinische Symptomatik

Verkürzungen: Eine isolierte Verkürzung der Pars ascendens des *M. trapezius* ist äußerst selten zu beobachten. Die klinische Symptomatik der anderen an der Kaudalbewegung des Schulterblattes beteiligten Muskeln ist unter deren Hauptfunktion beschrieben.

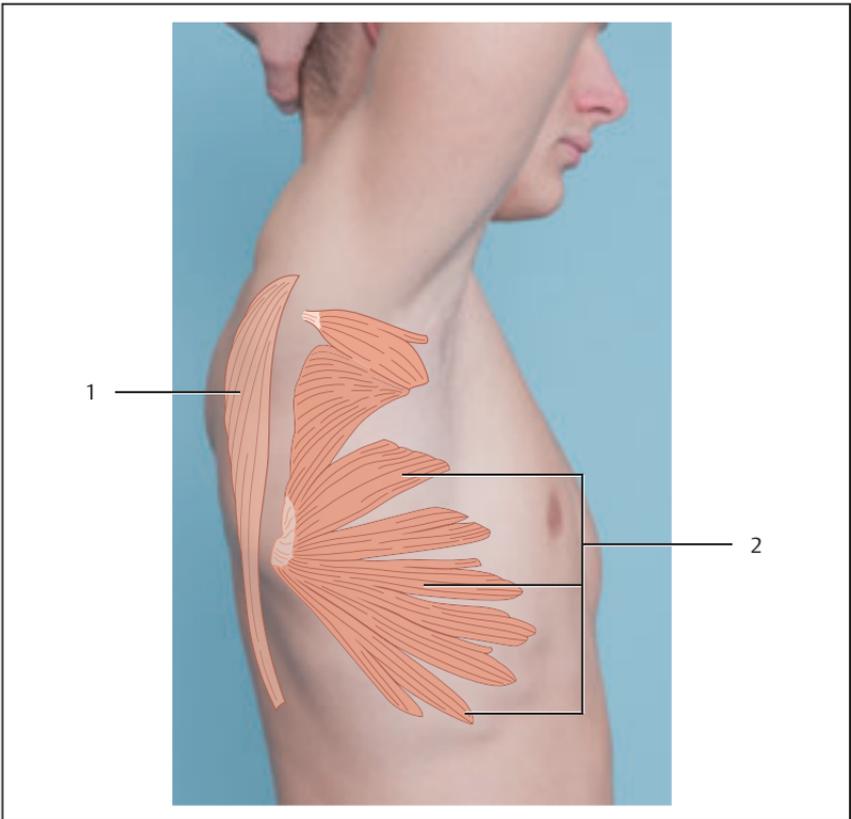


Abb. 70 Muskeln, die an der Kaudalbewegung des Schulterblattes beteiligt sind:

- 1 M. trapezius (Pars ascendens)
- 2 M. serratus anterior

Schwäche: Die Kaudalbewegung des Schulterblattes ist erforderlich, um den Arm über 70° hinaus hochzuheben. Liegt eine Schwäche dieser Muskeln vor, so versucht der Patient, den Kraftmangel durch eine Retroversion und Lateralflexion des Rumpfes zu kompensieren. Außerdem wird der Patient die Schulter hochziehen, um das Bewegungsausmaß zu erweitern.

- 1 Die Palpation der Pars ascendens des M. trapezius erfolgt in der Bauchlage. Eine Anspannung ist zwischen dem Angulus inferior scapulae und der Wirbelsäule zu tasten.
Der M. subclavius ist ein schwacher dünner Muskel und ist nur im Trigonum deltoideapectorale zu tasten, da er im weiteren Verlauf vom M. pectoralis major überlagert wird.
Die anderen an dieser Bewegung beteiligten Muskeln sind günstiger unter ihrer Hauptfunktion auf eine Innervation zu prüfen:
- M. latissimus dorsi (Retroversion im Schultergelenk, siehe S. 138 und 139),
 - M. pectoralis major (Adduktion im Schultergelenk, siehe S. 146 und 147),
 - M. serratus anterior (Ventrolateralbewegung der Skapula, siehe S. 126 und 127),
 - M. pectoralis minor (Ventrolateralbewegung der Skapula, siehe S. 126 und 127).
- 2 Der Patient befindet sich in der Bauchlage, die Arme liegen neben dem Körper (Abb. 71 a).
Das Schulterblatt wird nach hinten unten zur Wirbelsäule hin bewegt. Die Bewegung erfolgt für diese Beurteilung nur teilweise.
- 3 Ausgangsstellung und Bewegung entsprechend Test 2. Das Bewegungsmaß wird vollständig erreicht.
- 4 5 6 Ausgangsstellung und Bewegung entsprechend Test 3 (Abb. 71 b).
Der Widerstand wird vom Prüfer am unteren Schulterblattwinkel gegeben.



Abb. 71 Prüfung der Kaudalbewegung des Schulterblattes auf die Testnoten 2, 3, 4, 5 und 6.