

# Bewegungsapparat

## Frage 1

Aussagenkombination

Welche der folgenden Aussagen zur Wirbelsäule in Bezug zu Wirbelsäulenabschnitt und Anzahl der Wirbel treffen zu?

1. Die physiologische Krümmung der 5 Halswirbel ist die Lordose.
  2. Die physiologische Krümmung der Brustwirbelsäule ist die Kyphose.
  3. Die 5 miteinander verschmolzenen Kreuzbeinwirbel zeigen auch eine physiologische Krümmung auf.
  4. Die physiologische Krümmung der 5 Lendenwirbel ist die Lordose.
  5. Die Brustwirbelsäule besitzt 11 Wirbel.
- A) Nur die Aussagen 1, 2, 3 und 4 sind richtig.
- B) Nur die Aussagen 2, 3 und 4 sind richtig.
- C) Nur die Aussagen 3, 4 und 5 sind richtig.
- D) Nur die Aussagen 2 und 4 sind richtig.
- E) Alle Aussagen sind richtig.

## Antwort

Die Lösung B ist richtig.

Folgende physiologische Krümmungen der Wirbelsäule gibt es: Halslordose – Brustkyphose – Lendenlordose – Sakralkyphose.

Zu 1: Die physiologische Krümmung der Halswirbel ist die Lordose, jedoch zeigt die HWS 7 Wirbel und nicht 5.

Zu 2: Die Wirbel der Brustwirbelsäule sind nach dorsal verschoben und zeigen so eine Kyphose.

Zu 3: Hier handelt es sich um die Sakralkyphose.

Zu 4: Die Wirbel der Lendenwirbelsäule sind nach ventral (in Richtung Bauch) verschoben und zeigen so eine Lordose.

Zu 5: Die Brustwirbelsäule besitzt 12 Wirbel und nicht 11.

## Frage 2

Aussagenkombination

Welche der folgenden Aussagen zur Patella treffen zu?

1. Die Patella ist das größte Sesambein des Körpers.
2. Die Patella ist am Kniegelenk mit beteiligt.
3. Die Patella ist von der Rückseite her mit hyalinen Knorpeln überzogen.
4. Die Innenbänder des Kniegelenks sind teilweise mit der Patella verwachsen.

## Antwort

Die Lösung B ist richtig.

Zu 1: Ein Sesambein ist ein sog. Schaltknochen, ein in eine Sehne eingebauter Knochen. Die Patella ist sicherlich das größte Sesambein im Körper. Sie befindet sich in der Sehne des M. quadriceps und hat die Aufgabe, das Kniegelenk in der Beugstellung zu schützen. Kleinere Sesambeine finden sich in den Sehnen der Hand und des Fußes.

Zu 2: Am Kniegelenk ist neben Femur und Tibia auch die Patella beteiligt.

Zu 3: Alle an einem echten Gelenk beteiligten Knochen- teile sind mit einem Gelenkknorpel ausgestattet.

Zu 4: Die Seitenbänder verbinden den Oberschenkelknochen mit dem Schienbein und stabilisieren die beiden Knochen im gestreckten Zustand.

Zu 5: Die Kreuzbänder sind mit den Menisken verwachsen. Sie verhindern ein Auseinanderschieben der beiden am Gelenk beteiligten Knochen im gebeugten Zustand.

5. Die Kreuzbänder des Kniegelenks sind teilweise mit der Patella verwachsen.

- A) Nur die Aussagen 1, 2, 3 und 4 sind richtig.
- B) Nur die Aussagen 1, 2 und 3 sind richtig.
- C) Nur die Aussagen 2 und 3 sind richtig.
- D) Nur die Aussagen 2, 3, 4 und 5 sind richtig.
- E) Alle Aussagen sind richtig.

### Antwort

Die Lösung D ist richtig.

Zu 1: Das Lasègue-Zeichen wird in Winkelgrad-Einheiten gemessen, und zwar von der Liege bis zum gebeugten Bein. Je kleiner der Winkelgrad ist, desto größer ist die Einklemmung des Ischiasnervs.

Zu 2: Der Patient soll das gestreckte Bein aktiv anheben, beim gebeugten Knie wird die Dehnung des Nervs bzw. der Meningen nicht erreicht.

Zu 3: Die Untersuchung erfolgt am liegenden Patienten.

Zu 4: Beim aktiven Heben eines gestreckten Beins werden Nerven sowie die Meningen gedehnt. Bei bestehender Kompression eines Spinalnervs oder bei entzündeten Hirnhäuten entstehen infolge der Anhebung des gestreckten Beins heftige Schmerzen. Die Muskulatur verhindert eine weitere Streckung.

Zu 5: Das Lasègue-Zeichen kann neben dem lumbalen Bandscheibenvorfall bzw. Ischiassyndrom auch bei Reizung der Meningen (Meningismus) Auskunft geben. Allerdings ist dann das Lasègue-Zeichen beidseits positiv.

### Frage 3

Aussagenkombination

Welche der folgenden Aussagen zur Ausführung und Dokumentation des Lasègue-Zeichens treffen zu?

1. Das Lasègue-Zeichen wird in Winkelgrad-Einheiten dokumentiert.
  2. Das Knie bleibt während der Ausführung gebeugt.
  3. Der Patient sitzt während der Überprüfung und stützt sich mit den Händen auf.
  4. Das Lasègue-Zeichen ist ein Zeichen des Dehnungsschmerzes.
  5. Das Lasègue-Zeichen ist positiv bei manifester Meningitis.
- A) Nur die Aussagen 1, 2 und 3 sind richtig.
  - B) Nur die Aussagen 1 und 5 sind richtig.
  - C) Nur die Aussagen 2, 3 und 4 sind richtig.
  - D) Nur die Aussagen 1, 4 und 5 sind richtig.
  - E) Nur die Aussagen 4 und 5 sind richtig.

### Antwort

Die Lösung B ist richtig.

Zu A: Die Streckung des Kniegelenks erfolgt durch den M. quadriceps (vierköpfiger Oberschenkelmuskel).

### Frage 4

Einfachauswahl

Wie ist die Funktion des M. iliopsoas?

- A) Streckung des Kniegelenks
- B) Kippen des Beckens nach vorne

- C) Abduktion des Oberschenkels  
D) Beugung des Knies

Zu B: Der M. iliopsoas führt zur Beugung und Drehung im Hüftgelenk.

Zu C: Die bekanntesten Abduktoren des Oberschenkels sind die Glutealmuskeln (M. gluteus maximus, M. gluteus minimus, M. gluteus medius).

Zu D: Die Beugung im Kniegelenk wird von verschiedenen Muskeln erzielt: z. B. M. biceps femoris, M. sartorius und M. semitendinosus.

### Frage 5

Mehrfachauswahl

Welche Knochen sind am oberen Sprunggelenk beteiligt?

Wählen Sie drei Antworten!

- A) Talus (Sprungbein)  
B) Kalkaneus (Fersenbein)  
C) Tibia (Schienbein)  
D) Fibula (Wadenbein)  
E) Os naviculare (Kahnbein)

### Antwort

Die Lösungen A, C und D sind richtig.

Zu A: Das Sprungbein sitzt oberhalb des Fersenbeins und lässt zusammen mit dem Schien- und Wadenbein ein Scharniergelenk entstehen.

Zu B: Das Fersenbein ist am unteren Sprunggelenk beteiligt.

Zu C: Das Schienbein befindet sich auf der medialen Seite des Unterschenkels, erschafft am distalen Ende den inneren Knöchel (Malleolus medialis) und ist am oberen Sprunggelenk beteiligt.

Zu D: Das Wadenbein befindet sich auf der lateralen Seite des Unterschenkels, erschafft am Ende den äußeren Knöchel (Malleolus lateralis) und ist am Sprunggelenk beteiligt.

Zu E: Das Kahnbein befindet sich am Fußrücken zwischen dem Sprungbein und den drei Keilbeinen und ist am **unteren** Sprunggelenk beteiligt.

### Frage 6

Einfachauswahl

Welche Erkrankung kann eine Spontanfraktur verursachen?

- A) Vitamin B<sub>12</sub>-Mangelanämie  
B) Hypokalzämische Tetanie  
C) Cushing-Syndrom  
D) Hypertonie  
E) Arteriosklerose

### Antwort

Die Lösung C ist richtig.

Generell werden eine traumatische, eine pathologische (Spontanfraktur) und eine Ermüdungsfraktur unterschieden.

Zu A: Eine Vitamin-B<sub>12</sub>-Mangelanämie führt zu allgemeinen Anämiesymptomen und neurologischen Beschwerden.

Zu B: Eine hypokalzämische Tetanie führt zu anfallsartigen Muskelkrämpfen.

Zu C: Das Cushing-Syndrom kann infolge einer vermehrten Kortisonausschüttung zur Osteoporose und somit zu einer pathologischen Fraktur führen.

Zu D: Die arterielle Hypertonie schädigt das Herz und die Gefäße.

Zu E: Arteriosklerose führt zu einer Unterversorgung bestimmter Körpergebiete bzw. Organe.

### Antwort

Die Lösung D ist richtig.

Zu 1: Beim rheumatischen Fieber handelt es sich um eine Zweiterkrankung 1–2 Wochen nach einer Infektion mit betahämolisierenden Streptokokken der Gruppe A (*Streptococcus pyogenes*). Die Streptokokken sind nicht direkt für die Entzündungen im Körper verantwortlich, sondern eine immunologische Reaktion.

Zu 2: Rheumafaktoren haben v. a. eine Aussagekraft bei der rheumatoiden Arthritis. Sie sind nicht positiv beim rheumatischen Fieber. Allerdings finden sie sich auch bei anderen Erkrankungen, z. B. bei chronischer Hepatitis C oder Kollagenosen. Auch bei gesunden Menschen treten sie manchmal auf!

Zu 3: Das rheumatische Fieber ist eine akute Entzündung, die sich vorwiegend an großen Gelenken und zu 50% auch am Herzen bemerkbar macht. Eine chronisch entzündliche Erkrankung des Bindegewebes ist z. B. Morbus Bechterew.

Zu 4: In der Hälfte der Fälle tritt eine Karditis (Herzentzündung) auf, die sich v. a. als Endokarditis zeigt.

Zu 5: Rheumatische Hauterscheinungen können auftreten, z. B. Erythema nodosum oder Erythema marginatum.

### Antwort

Die Lösung E ist richtig.

Zu A: Das Schober-Zeichen prüft die Beweglichkeit der LWS. Die Brustwirbelsäule wird anhand des Ott-Zeichens überprüft.

### Frage 7

Aussagenkombination

Welche der folgenden Aussagen zum rheumatischen Fieber treffen zu?

1. Die Erkrankung tritt als Zweiterkrankung nach einer akuten Infektion mit betahämolisierenden Streptokokken der Gruppe A auf.
2. Die Rheumafaktoren sind positiv.
3. Das rheumatische Fieber ist eine chronisch entzündliche Erkrankung des Bindegewebes.
4. Eine Entzündung am Herzen (z. B. Endokarditis) kann auftreten.
5. Hauterscheinungen treten nicht auf.

- A) Nur die Aussagen 1, 2 und 4 sind richtig.
- B) Nur die Aussagen 1, 2, 3 und 4 sind richtig.
- C) Nur die Aussagen 3 und 5 sind richtig.
- D) Nur die Aussagen 1 und 4 sind richtig.
- E) Alle Aussagen sind richtig.

### Frage 8

Einfachauswahl

Was trifft auf das Schober-Zeichen zu?

- A) Es handelt sich um einen Test für die Beweglichkeit der Brustwirbelsäule.
- B) Es handelt sich um eine Funktionsprüfung des Kniegelenks.

- C) Es handelt sich um einen pathologischen Reflex.
- D) Wird gemessen in Grad.
- E) Wird gemessen in cm.

Zu B: Funktionsprüfungen des Kniegelenks sind z. B. das Schubladenphänomen, Steinmann-Zeichen I und II und der Meniskustest nach Payr.

Zu C: Pathologische Reflexe sind z. B. Babinski-, Gordon- und Oppenheim-Zeichen.

Zu D: Das Lasègue-Zeichen wird in Grad gemessen, aber nicht das Schober-Zeichen.

Zu E: Schober-Zeichen: Bei maximaler Vorwärtsneigung vergrößert sich der Abstand zwischen dem Dornfortsatz S1 und einem Punkt 10 cm weiter kranial (kopfwärts) normalerweise um 4 bis 5 cm. Trifft dies nicht zu, spricht man vom **positiven Schober-Zeichen**.

### Frage 9

Aussagenkombination  
Was trifft auf die Dupuytren-Kontraktur zu?

1. Knotige Schrumpfung der Palmaraponeurose (fächerförmige Sehnenplatte in der Hohlhand)
  2. Beugekontraktur des 4. und 5. Fingers
  3. Ellenbogenkontraktur
  4. Kann aus dem Tennisellenbogen entstehen.
  5. Ulnarislähmung
- A) Nur die Aussagen 1, 2, 3 und 4 sind richtig.
  - B) Nur die Aussagen 1 und 2 sind richtig.
  - C) Nur die Aussagen 2, 3 und 5 sind richtig.
  - D) Nur die Aussagen 3 und 4 sind richtig.
  - E) Nur die Aussage 5 ist richtig.

### Antwort

Die Lösung B ist richtig.

Dupuytren-Kontraktur: Durch Schrumpfs- und Verhärtungsprozesse im Bereich der fächerförmigen Sehnenplatte der Hohlhand (Palmaraponeurose) kommt es besonders am 4. und 5. Finger zur Bewegungseinschränkung, die Streckung im Gelenk ist nicht mehr möglich (häufig beide Hände). Ursachen: Idiopathisch, Autoimmunerkrankung, rheumatische Erkrankung, Lebererkrankung, Alkoholkrankheit, Diabetes mellitus, Epilepsie. Häufig sind Männer betroffen.

Zu 1: Bei der Dupuytren-Krankheit handelt es sich um eine Schrumpfung der Sehnenplatte der Hohlhand. Häufig finden sich tastbare, druckempfindliche Knötchen bzw. Stränge im Bereich der Hohlhand. Die Ursache ist idiopathisch.

Zu 2: Durch die Schrumpfung der Palmaraponeurose entsteht eine Beugekontraktur der Finger, v. a. Ring- und Kleinfinger sind betroffen. Das bedeutet, die Finger sind in der Beugstellung gekrümmt, eine Streckung ist nicht möglich.

Zu 3: Ellenbogenkontraktur: Streckung im Ellenbogen nicht mehr möglich, meist als Folgeerscheinung von Verletzungen oder Entzündungen des Gelenkes.

Zu 4: Tennisellenbogen: Schmerzhafter Reizzustand am Epikondylus (Gelenkfortsatz) des Ellenbogengelenks an der Ursprungssehne der langen Extensoren (Streckmuskel des Handgelenks) auf der radialen Seite.

Zu 5: Ulnarislähmung: Patient kann die Finger nicht an- und abspreizen, Streckung des Klein- und Ringfingers nicht möglich (sog. Krallenhand). Ursache: meist Traumen im Ellenbogenbereich.

### Antwort

Die Lösung C ist richtig.

Zu 1: Eine einseitige Buckelbildung bei der Rumpfbeuge gilt als Hinweis auf eine Skoliose.

Zu 2: Der Hinterkopf-Wand-Abstand sollte im Normalfall Null sein. Er ist größer beim Morbus Bechterew.

Zu 3: Eine Asymmetrie des Taillendreiecks (damit ist die dreiecksähnliche Lücke zwischen dem Arm und dem Körper beim aufrechten Stehen gemeint) gilt als Hinweis auf eine Skoliose. Weitere Zeichen sind: Schultern auf ungleicher Höhe, verschiedener Abstand der Schulterblätter zur Mittellinie.

Zu 4: Schmerzhaftes Dornfortsätze beim Beklopfen führen zum Verdacht karzinomatösen Befalls der Wirbel.

Zu 5: Verschiebung des Beckens nach posterior oder anterior hat nichts mit einer Skoliose zu tun.

### Frage 10

Aussagenkombination

Folgende Symptome können den Verdacht auf eine Skoliose geben:

1. Rippenbuckelbildung bei Rumpfbeuge
2. Hinterkopf-Wand-Abstand größer als 5 cm
3. Unterschiedlich ausgeprägte Taillendreiecke
4. Schmerzhaftes Dornfortsätze
5. Becken nach ventral (bauchwärts) verschoben

- A) Nur die Aussagen 1, 2, 3 und 4 sind richtig.
- B) Nur die Aussagen 2 und 3 sind richtig.
- C) Nur die Aussagen 1 und 3 sind richtig.
- D) Nur die Aussagen 3 und 4 sind richtig.
- E) Nur die Aussagen 1 und 5 sind richtig.

### Antwort

Die Lösung B ist richtig.

Zu 1: Zur Untersuchung eines Kniegelenksergusses wird die Kniescheibe mit beiden Händen von unten und oben zusammengepresst. Der Zeigefinger einer Hand übt Druck auf die Patella aus. Befindet sich im Kniegelenk ein wässriger Erguss, wird die Patella durch den Druck instabil und bewegt sich.

Zu 2: Steinmann-Zeichen I: Schmerzangabe im gebeugten Kniegelenk bei Außenrotation des Unterschenkels (Verletzung des inneren Meniskus) oder bei Innenrotation (Verletzung des äußeren Meniskus). Steinmann-Zeichen II: Wandernder Druckschmerz von vorn nach hinten bei Beugung des Kniegelenks.

### Frage 11

Aussagenkombination

Welche der folgenden Aussagen zur Untersuchung des Kniegelenks treffen zu?

1. Eine tanzende Patella ist ein Hinweis auf einen Kniegelenkserguss.
2. Steinmann-Zeichen sind Anhaltspunkte für Meniskusschäden.
3. Das Mennell-Zeichen testet die Funktionen des Kniegelenks.
4. Die Stabilitätsprüfung der Kniegelenksbänder erfolgt am stehenden Patienten.
5. Das Schubladenphänomen überprüft die Kreuzbänder.

- A) Nur die Aussagen 1, 2, 3 und 4 sind richtig.
- B) Nur die Aussagen 1, 2 und 5 sind richtig.
- C) Nur die Aussagen 2, 4 und 5 sind richtig.
- D) Nur die Aussagen 1 und 2 sind richtig.
- E) Alle Aussagen sind richtig.

Zu 3: Das Mennell-Zeichen testet die Bewegung in den Iliosakralgelenken. Bei einem Patienten in Rückenlage wird auf die beiden vorderen oberen Darmbeinstacheln gleichzeitig ein Druck nach dorsal ausgeübt. Beim Morbus Bechterew ist das Mennell-Zeichen schmerzhaft.

Zu 4: Die Kreuzbänder sowie die Seitenbänder werden am liegenden Patienten untersucht.

Zu 5: Das Schubladenphänomen überprüft die Kreuzbänder. Der Patient liegt auf der Liege und winkelt die Knie um 90° an. Der Untersucher fixiert mit einer Hand den Fuß und zieht bzw. schiebt mit der anderen Hand den Unterschenkel wie eine Schublade. Eine Beweglichkeit zeigt einen vorderen bzw. hinteren Kreuzbandriss.

### Frage 12

#### Einfachauswahl

Welche der folgenden Aussage zum Morbus Bechterew trifft zu?

- A) Es handelt sich um eine akute entzündliche Erkrankung der Wirbelsäule.
- B) Der Rheumafaktor ist positiv.
- C) Das Mitschwingen der Arme beim Gehen fehlt.
- D) Allmähliche Versteifung der Wirbelsäule von kaudal nach kranial.
- E) Ungleichgewicht zwischen den Knochenaufbauzellen und den Knochenabbauzellen.

### Antwort

Die Lösung D ist richtig.

Zu A: Es handelt sich um eine chronisch-entzündliche Erkrankung des Bindegewebes, welche sich vornehmlich an der Wirbelsäule manifestiert, teilweise aber auch an anderen Organen vorkommt (Augen, Gelenke, Achillessehne).

Zu B: Der Rheumafaktor ist positiv bei der rheumatoiden Arthritis und nicht beim Morbus Bechterew.

Zu C: Das Mitschwingen der Arme beim Gehen fehlt beim Morbus Parkinson.

Zu D: Infolge der chronisch-entzündlichen Erkrankung entsteht eine Versteifung der WS und der kleinen Wirbelgelenke, die typischerweise von unten nach oben fortschreitet.

Zu E: Trifft für die Osteoporose zu.

### Frage 13

#### Einfachauswahl

Für das Trendelenburg-Zeichen trifft zu:

- A) Sicheres Zeichen zum Diagnostizieren eines einseitig verkürzten Beines.
- B) Beim Einbeinstand verlagert sich der Körper auf die kranke Seite.
- C) Beim Einbeinstand erfolgt eine Hüftbeugekontraktur.

### Antwort

Die Lösung E ist richtig.

Zu A: Beim Trendelenburg-Zeichen handelt es sich um eine bestimmte Gangart eines Patienten, welche infolge einer Insuffizienz der Oberschenkelabduktoren (v. a. M. gluteus medius) entsteht.

Zu B: Diese Aussage gilt für das Duchenne-Zeichen: Während des Gehens wird das Absinken des Beckens

durch eine Seitwärtsneigung des Oberkörpers ausgeglichen.

Zu C: Unsinnige Aussage.

Zu D: Diese Aussage ist in sich richtig, jedoch trifft sie nicht für das Trendelenburg-Zeichen zu.

Zu E: Beim Stehen auf einen Bein (Einbeinstand) müssen die Oberschenkelabduktoren durch einen erhöhten Tonus die waagerechte Haltung des Beckens halten; bei einer Insuffizienz dieser Muskelgruppe kommt es zum Absinken des Beckens zur gesunden Seite hin. Folgende Ursachen kommen infrage: Hüftgelenksarthrose, Lähmung des N. gluteus superior.

- D) Beim Einbeinstand treten Schmerzen im Hüftgelenk wegen Koxarthrose auf.
- E) Beim Einbeinstand erfolgt ein Absinken des Beckens auf der gesunden Seite.

### Antwort

Die Lösung A ist richtig.

Zu 1: Da bei einem Nerv die sensiblen Fasern immer außen liegen, kommt es bei einer Kompression zuerst zu Missempfindungen.

Zu 2: Eine Blasenlähmung kann nur entstehen, wenn ein medialer Bandscheibenvorfall vorliegt. Der Diskusprolaps erfolgt in Richtung Rückenmarkskanal und schädigt die Cauda equina (nennt sich dann Kaudasyndrom).

Zu 3: Das Lasègue-Zeichen ist auf der Seite des Bandscheibenvorfalles positiv. Beim Hochheben des Beines werden die in das Bein verlaufenden Nerven gedehnt. Bei einer schon bestehenden Nervenkompression führt diese Bewegung dann zum deutlichen Schmerz. Das Bein kann nicht weiter angehoben werden.

Zu 4: Babinski-Zeichen: Pyramidenbahnzeichen bei Läsion des 1. Neurons (z.B. Meningoenzephalitis und intrakranielle Druckerhöhungen, MS, perniziöse Anämie), ein pathologischer Reflex.

Zu 5: Brudzinski-Zeichen: Auch als Nackenzeichen bekannt. Beim passiven Vorbeugen des Kopfes kommt es zur reflektorischen Beugung der Beine im Hüft- und Kniegelenk. Die Ursache ist eine meningeale Reizung, z.B. bei Meningitis oder Hirndruckerhöhung.

### Frage 14

Aussagenkombination

Welche Zeichen können beim lumbalen Bandscheibenvorfall auftreten?

1. Parästhesien in Beinen und Füßen
  2. Blasenlähmung
  3. Lasègue-Zeichen positiv
  4. Babinski-Zeichen positiv
  5. Brudzinski-Zeichen positiv
- A) Nur die Aussagen 1, 2 und 3 sind richtig.
- B) Nur die Aussagen 1, 2 und 4 sind richtig.
- C) Nur die Aussagen 1, 3 und 4 sind richtig.
- D) Nur die Aussagen 2 und 3 sind richtig.
- E) Alle Aussagen sind richtig.