

## 121 Key-Feature-Frage 1

Der 25-jährige Berufssportler Herr Grass stellt sich in der chirurgischen Ambulanz vor. Er klagt über starke Schmerzen am rechten Fuß und rechten Bein. Beim Rugby-Training eine Stunde zuvor sei ihm ein Mitspieler im Laufen auf seinen Fuß gefallen.

In Außenrotation und Extension des Fußes treten besonders starke Schmerzen auf. Die Syndesmose scheint instabil zu sein, das Fibulaköpfchen ist unter Palpation schmerzhaft.

Was ist die wahrscheinlichste Diagnose?

- (A)  Fraktur des Sprunggelenks
- (B)  Fraktur der Tibia
- (C)  Distorsion des Kniegelenks
- (D)  Ruptur der Achillessehne
- (E)  Fraktur der Mittelfußknochen
- (F)  Weiß nicht

Literatur: Der Unfallhergang und die klinische Symptomatik sind klassisch für eine Fraktur des Sprunggelenks. Besonders bei einer Instabilität der Syndesmose und einem druckschmerzhaftem Fibulaköpfchen sollte daran gedacht werden.

S2e-Leitlinie 012/003: Sprunggelenkfraktur, 05/2015, S. 11

- 122 Das im Folgenden angefertigte Röntgenbild bestätigt Ihre Verdachtsdiagnose einer Sprunggelenksfraktur mit Bruch oberhalb der Syndesmose (Weber C). Zusammen mit Herrn Grass wird aufgrund des Röntgenbilds entschieden, dass eine operative Versorgung mittels einer Plattenosteosynthese stattfinden soll. Sie begleiten die Operation und schauen sich vorher das Röntgenbild genau an.  
Wie ist die mit dem Pfeil markierte Struktur zu benennen?



- (A)  Caput fibulae  
(B)  Malleolus lateralis  
(C)  Articulatio subtalaris  
(D)  Trochlea tali  
(E)  Tuberositas tibiae  
(F)  Weiß nicht

Literatur: Dargestellt ist der Malleolus lateralis.

Schlünke, M; Prometheus Lernatlas der Anatomie, Allgemeine Anatomie und Bewegungssystem, 4. Auflage 2014, S. 458

- 123 Die Operation verlief ohne große Probleme. Bei der Visite am nächsten Morgen klagt Herr Grass jedoch über große Schmerzen schon in Ruhe. Die Untersuchung zeigt ein stark geschwollenes und gerötetes Knie. Sie gehen von einer Infektion der Wunde aus und erklären Herrn Grass, dass er dafür ein Antibiotikum bekommen soll. Er fragt daraufhin nach, ob man nicht auf das Antibiotikum verzichten könne. Sie haben kürzlich eine Studie mit ähnlicher Fragestellung gelesen, die folgendes Ergebnis zeigte: Das Risiko einer Sepsis durch eine postoperative Infektion konnte durch Gabe von Antibiotika von 40% (ohne Antibiotika) auf 10% gesenkt werden.

Wie erklären Sie dem Patienten den Zusammenhang am verständlichsten?

- (A)  Bei jedem dritten behandelten Patienten konnte eine Komplikation vermieden werden.
- (B)  Es waren drei Behandlungen nötig, um eine ausreichende Wirkung zu erreichen.
- (C)  Bei drei von zehn Patienten trat in der Studie keine relevante Wirkung auf.
- (D)  Jeder dritte Patient sollte mit einem Antibiotikum behandelt werden.
- (E)  Durch ein Antibiotikum sinkt das Risiko einer postoperativen Infektion um 30%.
- (F)  Weiß nicht

Literatur: Mit Antibiotika-Behandlung sinkt das Risiko einer Sepsis um 30%. Deshalb kann mit einer Behandlung jeder dritter Patient vor dieser Komplikation bewahrt werden.

<https://www.nice.org.uk/glossary?letter=n>

<https://www.cebm.net/2014/03/number-needed-to-treat-nnt/> (zuletzt aufgerufen am 04.12.2108)

- 124 Der Patient entscheidet sich nach Ihren Erläuterungen für ein Antibiotikum. Deshalb legen Sie Herrn Grass einen Zugang und hängen das Antibiotikum als Infusion an. Während Sie noch im Zimmer aufräumen, klagt der Patient plötzlich über starken Juckreiz und beginnende Atemnot. Sie bemerken, wie seine Lippen und Zunge beginnen anzuschwellen.

Was sollte als erste Maßnahme durchgeführt werden?

- (A)  Beenden der Infusion
- (B)  Intramuskuläre Adrenalingabe
- (C)  Inhalative Glucokortikoide
- (D)  Gabe von Antihistaminika
- (E)  Einleitung der Reanimation

- (F)  Weiß nicht

Literatur: Die erste Sofortmaßnahme bei einer anaphylaktischen Reaktion sollte das Beenden des Allergenkontakts sein. Weitere Maßnahmen sind erst danach zu treffen.

Leitlinie zu Akuttherapie und Management der Anaphylaxie S2-Leitlinie der Deutschen Gesellschaft für Allergologie: [https://www.awmf.org/uploads/tx\\_szleitlinien/061-025l\\_S2k\\_Akuttherapie\\_anaphylaktischer\\_Reaktionen\\_2013-12.pdf](https://www.awmf.org/uploads/tx_szleitlinien/061-025l_S2k_Akuttherapie_anaphylaktischer_Reaktionen_2013-12.pdf) (zuletzt aufgerufen am 04.12.2018)

- 125 Nach Stopp der Infusion schwellen Lippen und Zunge schnell wieder ab und Herr Grass bekommt wieder Luft. Sie wechseln zu einem anderen Antibiotikum und achten bei der Gabe auf eine langsame Flussgeschwindigkeit. Am nächsten Tag ist Herr Grass wieder wohlauf und fragt, wie es nach dem Krankenhausaufenthalt mit ihm weitergehe. Sie erklären ihm, dass eine Anschlussheilbehandlung zur Rehabilitation möglich ist und weisen ihn darauf hin, dass dafür ein Antrag gestellt werden muss. Da die Verletzung im Rahmen seiner Arbeit als Rugbyspieler passiert ist, gelten dabei einige Besonderheiten.

Welcher Kostenträger ist in Deutschland für die Finanzierung von Herrn Grass Anschlussheilbehandlungen zuständig?

- (A)  Rentenversicherung
- (B)  Unfallversicherung
- (C)  Krankenversicherung
- (D)  Pflegeversicherung
- (E)  Weiß nicht

Literatur: Kostenträger eines Arbeitsunfalls, dazu zählt auch Berufssport wie in diesem Fall, ist immer die Unfallversicherung oder die Berufsgenossenschaft.

Versichert bei der VBG: Informationen für Sportvereine 2017:

[http://www.vbg.de/SharedDocs/Medien-](http://www.vbg.de/SharedDocs/Medien-Center/DE/Broschuere/Mitgliedschaft_Beitrag/Versichert_bei_der_VBG_Informationen_fuer_Sportvereine.pdf;jsessionid=FAA3D6523AFCC3CD0BC96CE0579BF0CD.live1?__blob=publicationFile&v=17)

[Center/DE/Broschuere/Mitgliedschaft\\_Beitrag/Versichert\\_bei\\_der\\_VBG\\_Informationen\\_fuer\\_Sportvereine.pdf;jsessionid=FAA3D6523AFCC3CD0BC96CE0579BF0CD.live1?\\_\\_blob=publicationFile&v=17](http://www.vbg.de/SharedDocs/Medien-Center/DE/Broschuere/Mitgliedschaft_Beitrag/Versichert_bei_der_VBG_Informationen_fuer_Sportvereine.pdf;jsessionid=FAA3D6523AFCC3CD0BC96CE0579BF0CD.live1?__blob=publicationFile&v=17) (zuletzt aufgerufen am 04.12.2018)

## 126 Key-Feature-Frage 2

Sie arbeiten als Famulant/in in einer gynäkologischen Praxis. Die 64-jährige Frau Mater kommt zur Krebsfrüherkennungsuntersuchung und Sie beginnen mit der Anamnese.

Derzeit fühle sie sich gesund, Vorerkrankungen seien bei ihr nicht bekannt und sie nehme keine Medikamente ein. Sie habe zwei Kinder, ihre letzte Menstruation sei vor ca. eineinhalb Jahren gewesen, ihre Menarche habe sie mit 13 Jahren gehabt. Alkohol trinke sie gelegentlich, seit ca. 40 Jahren rauche sie ca. zehn Zigaretten am Tag.

Welcher der anamnestischen Befunde stellt keinen typischen Risikofaktor für die Entstehung von Brustkrebs dar?

- (A)  Das Rauchverhalten
- (B)  Die Schwangerschaften
- (C)  Die frühe Menarche
- (D)  Die späte Menopause
- (E)  Das Alter der Patientin
- (F)  Weiß nicht

Literatur: Schwangerschaften gelten nicht als Risikofaktor für die Entstehung eines Mamma-Karzinoms, sondern wirken eher protektiv.

Interdisziplinäre S3-Leitlinie für die Früherkennung, Diagnostik, Therapie und Nachsorge des Mammakarzinoms Langversion, 2018, S.42f.

Wörmann: Krebsfrüherkennung in Deutschland 2014

- 127 Sie beginnen mit der Tastuntersuchung der Brust. Bei der Palpation ist im oberen, äußeren Quadranten der rechten Brust ein ca. 0,5 cm großer Knoten zu tasten, der für Sie nicht ganz klar zu beurteilen ist. Sie ordnen als nächsten Schritt eine Mammographie an und erhalten schnell folgendes Bild. Bei der Interpretation erinnern Sie sich an Warnzeichen für Malignität im Röntgenbild.

Welcher Befund in einer Mammographie spricht am ehesten für ein malignes Geschehen?



- (A)  Transparenzgeminderte Brust  
(B)  Mikroverkalkungen  
(C)  Scharf abgrenzbare Verdichtung  
(D)  Flüssigkeitsgefüllte Räume  
(E)  Weiß nicht

Literatur: Mikroverkalkungen sind typische Zeichen für ein ductales Mamma-Karzinom, die häufig schon vor einem tastbaren Befund in der Mammographie zu erkennen sind.

S. Artner: Mammographiebefunde – eine Interpretationsübersicht für die Praxis,  
<https://www.kup.at/kup/pdf/5317.pdf> (zuletzt aufgerufen am 04.12.2018)

- 128 In der Mammographie zeigen sich Mikroverkalkungen, eine schlecht abgrenzbare Verdichtung in der rechten Brust und ein vergrößerter Lymphknoten in der rechten Axilla. Zur Sicherung der Diagnose erfolgt eine Stanzbiopsie mit folgendem Ergebnis: Es handelt sich um ein invasiv-duktales Mammakarzinom mit negativem Östrogen-, Progesteron-, und Her2neu-Rezeptorstatus.

Welche Untersuchung sollte neben einem CT des Thorax und Abdomens als nächstes erfolgen, um den Fortschritt des Tumors beurteilen zu können (Staging)?

- (A)  Schädel CT  
(B)  MRT beider Brüste  
(C)  Skelettszintigraphie  
(D)  Sonographie Abdomen  
(E)  Weiß nicht

Literatur: Sinn des Stagings ist die häufigsten Metastasierungen des Mammakarzinoms auszuschließen: Das CT-Thorax/Abdomen dient zur Suche nach Leber- und Lungenmetastasen. Als nächste Untersuchung sollte eine Skelettszintigraphie erfolgen, um Knochenmetastasen, die häufigsten Metastasen des Mammakarzinoms, auszuschließen. In manchen Häusern wird die Skelettszintigraphie durch ein Ganzkörper-MRT ersetzt, in den Leitlinien von 2018 ist dies jedoch derzeit nicht empfohlen.

Interdisziplinäre S3-Leitlinie für die Früherkennung, Diagnostik, Therapie und Nachsorge des Mammakarzinoms Langversion, 2018, S. 77

- 129 Bei Frau Mater werden zum Glück keine Metastasen gefunden. Die neue Diagnose belastet Frau Mater jedoch sehr. Sie ist verunsichert, weil sie einige schlechte Verläufe bei Bekannten mitverfolgt hat. Sie erzählt Ihnen davon, dass viele ihrer Bekannten nicht mit der Wahl der Therapie zufrieden waren, weil ihr Arzt alles bestimmt habe. Sie möchten mit ihr das weitere Vorgehen besprechen und ihr zeigen, dass es auch anders geht.

Welche Aussage zur weiteren Betreuung trifft **am wenigsten** zu?

- (A)  Eine psychologische Begleitung sollte im Therapiekonzept integriert sein.  
(B)  Absolute und relative Zahlen helfen bei der individuellen Risikoeinschätzung.  
(C)  Überlebensraten aus einer Studie sollten über die weitere Behandlung entscheiden.  
(D)  Patienteninformationen im Internet nützen einer partizipativen Entscheidungsfindung.  
(E)  Nutzen und Nebenwirkungen der folgenden Therapie sollten abgewogen werden.  
(F)  Weiß nicht

Literatur: Alleine Überlebensraten aus Studien zur Entscheidung zu nehmen ist wenig sinnvoll, da diese nicht den individuellen Fall der Behandelten widerspiegeln. Sie können im richtigen Kontext eingebettet sinnvolle Ergänzungen sein. Die Entscheidung über die weitere Behandlung sollte partizipativ durch Behandelte und Behandelnden gemeinsam getroffen werden.

Interdisziplinäre S3-Leitlinie für die Früherkennung, Diagnostik, Therapie und Nachsorge des Mammakarzinoms Langversion, 2018, S.45f., S. 245f.

<https://www.krebsinformationsdienst.de/grundlagen/ebm-leitlinien.php> (zuletzt aufgerufen am 04.12.2018)

- 130 Frau Mater wird in der interdisziplinären Tumorkonferenz vorgestellt. Aus den Empfehlungen der verschiedenen Disziplinen und den Wünschen von Frau Mater wird das weitere Vorgehen geplant. Es soll eine Mastektomie mit anschließender Chemotherapie durchgeführt werden. Für die Chemotherapie soll ein Anthrazyklin zusammen mit einer Platin-Verbindung (Cisplatin) zum Einsatz kommen. Vor der ersten Chemotherapie bekommt Frau Mater ein Glucokortikoid (Dexamethason) und einen Serotoninrezeptor-Antagonisten (Ondansetron). Sie fragt daraufhin nach, warum sie denn noch mehr Medikamente bekommen soll.

Gegen welche Nebenwirkung der Chemotherapie sollen die verabreichten Medikamente helfen?

- (A)  Schleimhautläsionen  
(B)  Übelkeit und Erbrechen  
(C)  Anfälligkeit für Infekte  
(D)  Serotonin-Syndrom  
(E)  Haarausfall  
(F)  Weiß nicht

Literatur: Glucokortikoide, in der Regel Dexamethason, und Serotoninrezeptor-Antagonisten werden als unterstützende Therapie beim Einsatz von Zytostatika verabreicht, um zytostatikainduziertem Erbrechen vorzubeugen. Eine Gabe vor Beginn der Chemotherapie ist besonders wichtig, um die Belastung der Patienten/Patientinnen zu reduzieren und folgendem antizipiertem Erbrechen vorzubeugen.

Interdisziplinäre S3-Leitlinie für die Früherkennung, Diagnostik, Therapie und Nachsorge des Mammakarzinoms Langversion, 2018, S.250f



## 131 Key-Feature-Frage 3

Sie arbeiten in der zentralen Notaufnahme des Universitätsklinikums. Der 52-jährige Herr Berger stellt sich mit Atemnot und einem starken Engegefühl in der Brust vor. Sie führen eine zielgerichtete Anamnese durch.

Er erzählt, dass seine Symptome vor ungefähr einer Stunde plötzlich eingesetzt haben. Er bekam Panik und sei daraufhin losgefahren. Vorerkrankungen verneint der Patient. Er habe weder Diabetes noch Bluthochdruck und nehme keine Medikamente ein. Allergien bestehen bei ihm gegen Pollen und ASS.

Welche der folgenden Maßnahmen sollten Sie als erstes durchführen?

- (A)  Lungenauskultation und Röntgen-Thorax-Aufnahme
- (B)  Herzauskultation und Blutuntersuchung
- (C)  12-Kanal-EKG und Überwachung
- (D)  Atemtest und Allergieanamnese
- (E)  Weiß nicht

Literatur: Die beschriebene Symptomatik (plötzlich einsetzender Brustschmerz, Atemnot und Panik) ist typisch für ein akutes Koronarsyndrom oder eine Lungenembolie. Beide stellen Notfälle dar. Um schnell, sicher und nicht invasiv eine Diagnose stellen zu können, ist ein 12-Kanal-EKG notwendig. Wegen möglicher Komplikationen muss der Patient überwacht werden.

<https://leitlinien.dgk.org/2018/pocket-leitlinie-therapie-des-akuten-herzinfarktes-bei-patienten-mit-st-streckenhebung-stemi-version-2017/> (zuletzt abgerufen am 28.11.2018)

132 Nach dem Schreiben des EKGs nimmt die Pflegerin Herrn Berger Blut ab. Während der Laboranalyse werten Sie das EKG aus.

Was erkennen Sie?



- (A)  Vorhofflimmern  
(B)  Tachykardie  
(C)  ST-Hebung  
(D)  Linksschenkelblock  
(E)  Normales EKG  
(F)  Weiß nicht

Literatur: In den Ableitungen II, III und aVF sind ST-Hebungen zu sehen. Dieser Befund ist typisch für einen Hinterwandinfarkt.

Das EKG und dessen Interpretation wurden freundlicherweise von Herrn Oberarzt Dr. med. Martin Neef (Kardiologie, Bereich Elektrophysiologie, Universitätsklinikum Leipzig) zur Verfügung gestellt.

- 133 Die erhobenen Symptome sowie die ST-Hebungen in den Brustwandableitungen sind typisch für einen akuten Myokardinfarkt (STEMI). Inzwischen sind auch die Laborwerte eingetroffen.

Welche der folgenden Laborwertveränderungen bestätigt diese Diagnose und weist deutlich auf eine Herzmuskelnekrose hin?

- (A)  Erhöhung Troponin T
- (B)  Erhöhung D-Dimer
- (C)  Erhöhung Kreatinin
- (D)  Erhöhung CRP
- (E)  Erhöhung ALAT
- (F)  Weiß nicht

Literatur: Troponin T ist ein hochsensitiver Biomarker für Herzmuskelschädigungen und liegt bei einem akuten Myokardinfarkt in erhöhter Konzentration im Blut vor.

<https://dgk.org/pressemitteilungen/jahres-pk/jahres-pk-aussendungen/biomarker-troponin-rasche-und-sichere-herzinfarkt-diagnose-neue-moeglichkeiten-der-risikoabschaetzung-und-therapiekontrolle-bei-anderen-herzerkrankungen/> (zuletzt abgerufen am 12.11.2018)

- 134 Welche Akuttherapie sollte erfolgen?

- (A)  Reperfusion mittels Herzkatheter
- (B)  Fibrinolyse
- (C)  Bypass-Operation
- (D)  Nitroglycerin sublingual
- (E)  Weiß nicht

Literatur: Um die Ausdehnung des Infarktareals einzugrenzen und den Schaden am Myokard möglichst gering zu halten, ist eine sofortige Herzkatheteruntersuchung mit Öffnung des betroffenen Herzkranzgefäßes notwendig. Eine Fibrinolyse sollte nur erfolgen, wenn in den nächsten 2 Stunden die Durchführung einer Herzkatheteruntersuchung nicht möglich ist.

<https://leitlinien.dgk.org/2010/pocket-leitlinie-akutes-koronarsyndrom-mit-persistierender-st-streckenhebung-stemi/> (zuletzt abgerufen am 28.11.2018)

- 135 Nach der Reperfusionstherapie geht es Herrn Berger gut. Er ist allerdings immer noch erschrocken über seinen Herzinfarkt und fragt nach dem Grund für dieses plötzliche Ereignis. Sie erklären ihm verschiedene Risikofaktoren und versuchen ihn zu motivieren, einen gesünderen Lebensstil zu pflegen. Außerdem erklären Sie ihm, dass er von nun an Medikamente nehmen muss, die sein Risiko für einen erneuten Infarkt senken.

Welches Medikament ist in diesem Fall am ehesten für die Rezidivprophylaxe eines Myokardinfarkts geeignet?

- (A)  Ramipril  
(B)  Clopidogrel  
(C)  Amiodaron  
(D)  Furosemid  
(E)  Enoxaparin  
(F)  Weiß nicht

Literatur: Zur Sekundärprophylaxe sollen alle Patienten dauerhaft antikoaguliert werden. ASS ist hier das Mittel der Wahl. Herr Berger gab jedoch eine ASS-Allergie an. In diesem Fall erhält er dauerhaft Clopidogrel. Zusätzlich sollen, unabhängig vom Blutdruck, orale Betablocker und, unabhängig vom Cholesterinspiegel, Statine eingenommen werden.

<https://leitlinien.dgk.org/2010/pocket-leitlinie-akutes-koronarsyndrom-mit-persistierender-streckenhebung-stemi/> Seite 27 (zuletzt abgerufen am 28.11.2018)

## 136 Key-Feature-Frage 4

Frau Zimmermann kommt zur humangenetischen Beratung. Sie ist im dritten Monat schwanger und befürchtet, dass ihr Kind die autosomal-rezessive Krankheit Mukoviszidose haben könnte. Sowohl der Kindsvater als auch die Großmutter mütterlicherseits seien erkrankt.

Mit welcher Wahrscheinlichkeit wird auch das Kind die Erbkrankheit bekommen?

- (A)  0%
- (B)  25%
- (C)  33%
- (D)  50%
- (E)  100%
- (F)  Weiß nicht

Literatur: Bei einem autosomal-rezessiven Erbgang tritt die Erkrankung nur bei zwei mutierten Allelen phänotypisch auf (aa, Großmutter und Vater). Dementsprechend wird auf jeden Fall ein krankes Allel vom Vater weitervererbt. Die Mutter hat ein krankes Allel von der Großmutter geerbt, das zweite ist jedoch gesund (Aa). Sie vererbt also mit jeweils 50%iger Wahrscheinlichkeit entweder ein gesundes oder das zweite kranke Allel. Damit erkrankt das Kind zu 50% (aa).

Buselmaier, Tariverdian: Humangenetik. 4. Auflage, Springer Verlag 2007, S. 183-187

137 Nach der Geburt soll nun festgestellt werden, ob das Kind die Erkrankung tatsächlich geerbt hat.

Welches klinische Symptom wird dabei zur Diagnosestellung herangezogen?

- (A)  Erhöhter Elektrolytgehalt im Schweiß
- (B)  Atemnot durch Surfactant-Mangel
- (C)  Wässrige Durchfälle
- (D)  Metabolische Azidose
- (E)  Stark erhöhte Körpertemperatur
- (F)  Weiß nicht

Literatur: Mukoviszidose wird durch einen defekten Chlorid-Kanal verursacht. Dadurch kommt es unter anderem zu einem erhöhten Chlorid-Gehalt im Schweiß, der sich durch den sogenannten Schweißtest nachweisen lässt.

[https://www.awmf.org/uploads/tx\\_szleitlinien/026-023IS\\_2k\\_Diagnose\\_der\\_Mukoviszidose\\_2013-07-abgelaufen.pdf](https://www.awmf.org/uploads/tx_szleitlinien/026-023IS_2k_Diagnose_der_Mukoviszidose_2013-07-abgelaufen.pdf), S. 10 (zuletzt aufgerufen am 04.12.2018)

138 Auch in anderen Organen kommt es bei Mukoviszidose zu vielfältigen Symptomen. Diese müssen medikamentös behandelt werden.

Welche Medikamentengruppe gehört als einzige **nicht** dazu?

- (A)  Mukolytika zur Schleimlösung
- (B)  Antibiotika gegen Infekte der Atemwege
- (C)  Pankreasenzyme zur Unterstützung der Verdauung
- (D)  Parasympathomimetika für die Erleichterung der Atmung
- (E)  Steroide zur Entzündungshemmung
- (F)  Weiß nicht

Literatur: Parasympathomimetika verengen die Atemwege. Um die Atemnot bei Mukoviszidose zu bekämpfen, sind stattdessen Sympathomimetika indiziert.

<https://www.lungeninformationsdienst.de/krankheiten/mukoviszidose/therapie/index.html>  
(zuletzt abgerufen am 10.11.2018)