

4/07, Tag 1, Frage 61

(A) **Myome** imponieren im Ultraschall sehr unterschiedlich, da sie sich aus **Bindegewebe und glatten Muskelzellen** in sehr unterschiedlicher Relation zueinander und ohne einheitliches Verteilungsmuster zusammensetzen. Der Farbdoppler zeigt bei einem Myom typischerweise das Bild von vielen Gefäßquerschnitten in der Peripherie ohne Nachweis einer Vaskularisation im Inneren. **(A) ist richtig.**

(B) Als **rote, fleischige Degeneration** bezeichnet man das Auftreten dunkelroter Bezirke auf der Leiomyomschnittfläche, die eine Kombination von Nekrose und Hämolyse darstellen. Dies ist besonders häufig bei bestehender **Gravidität**.

(C) Ein **Leiomyosarkom** unterscheidet sich im normalen US-Bild leider nur kaum von einem Myom. Im dopplersonographischen Bild zeigt sich meistens nicht die klassische Gefäßverteilung. Hinweisend auf ein Sarkom können **Verkalkungen** im Inneren der Raumforderung, sich als Zysten darstellende **nekrotische Veränderungen** und schnelles **Größenwachstum** sein. Sicherheit bringt nur die histologische Untersuchung.

(D) Ein **Kystom** zeigt sonographisch mehrere zystische Hohlräume, umgeben von einer Bindegewebskapsel. Im Doppler zeigen sich keine Gefäßformationen.

(E) Eine **Hämatometra** ist eine **Blutansammlung im Cavum uteri**, z.B. postpartal. Hier zeigen sich im dopplersonographischen Bild keine Gefäßformationen um das Koagel/die Flüssigkeit.

4/07, Tag 1, Frage 74

Die Antiretrovirale Therapie wird in den Prüfungsfragen immer beliebter. Es ist also rentabel, sich zumindest kurz mit diesem Thema auseinanderzusetzen.

Prinzipiell erfolgt die antiretrovirale Therapie mit mindestens drei Substanzen, also als Kombinationstherapie. Grund ist die extrem hohe Resistenzrate der HIV-Viren. Man unterscheidet **Nukleosidanaloga** als Hemmer der reversen Transkriptase wie Zidovudin oder Lamivudin und **nicht-nukleosidische Reverse-Transkriptase-Hemmer** wie Nevirapin. Weiter bekannt sind die **Hemmer der HIV-Protease** wie Ritonavir und Indinavir.

Die Nebenwirkungen erstrecken sich von der Pankreatitis über Leukopenie bis zur Nephrotoxizität. Protease-Hemmer führen insbesondere zu Kopfschmerzen und gastrointestinaler Symptomatik. Die Indikation zur antiretroviralen Therapie ist immer abhängig vom Krankheitsstadium, der Viruslast und der CD4-Zellzahl. Die Viruslast an sich stellt den wichtigsten Parameter zur Therapieüberwachung dar. Als Therapieversagen gilt, wenn die Viruslast nach einer Therapie von drei Monaten immer noch oberhalb der Nachweisgrenze liegt oder gar ansteigt.

(A) Wie oben bereits beschrieben, ist die **CD4-Zellzahl** ein wichtiges Kriterium für die Aufnahme einer antiretroviralen Therapie.

(B) **HAART = highly active antiretroviral therapy**, was so viel heißt wie **Kombinationstherapie** mit mindestens drei Substanzen. Bevorzugt werden zwei Nukleosidanaloga mit einem Proteaseinhibitor kombiniert. Unter dieser Therapie zeigte sich erstmals ein deutlich verlängertes Überleben der Patienten mit wesentlich späterem Ausbruch von AIDS-definierenden Erkrankungen. Allerdings können durch die gesteigerte Immunabwehr gegen persistierende Infektionen auch inflammatorische Erkrankungen im Sinne eines sog. Immunkonstitutionssyndroms entstehen. Dies betrifft v.a. okkuläre CMV-

Infektionen, Tuberkulose, atypische Mykobakteriosen und Virushepatitiden. Muss man nicht wissen, ist aber interessant.

(C) Lamivudin und Zidovudin sind **Nukleosidanaloga**, Efavirenz ist ein **nicht-nukleosidischer Hemmer** der reversen Transkriptase. Protease-Inhibitoren sind: Saquinavir, Ritonavir, Indinavir, Nelfinavir, Amprenavir und Lopinavir. Ein **Protease-Inhibitor** ist kein Bestandteil der Therapie. (C) ist die **gesuchte Falschaussage** und damit richtig.

(D) Gerade die Nukleosidanaloga können zu massiver **Leukopenie** führen. Die Folge ist natürlich eine gesteigerte Infektanfälligkeit der Patienten. Deshalb sind regelmäßige Blutbildkontrollen obligat.

(E) Es kommt zur **Fettumverteilung**. Fettverlust an Wangen, Armen, Gesäß und Beinen, dafür Fettüberschuss am Bauch und Stoffwechselstörungen mit Erhöhung von Triglyzeriden und LDL sowie Hyperinsulinämie, **Diabetes mellitus**, **Hyperurikämie** und **kardiovaskulären Komplikationen**. Die genaue Ursache ist noch unklar.

4/07, Tag 1, Frage 97

(A) Es handelt sich um einen **inkompletten Rechtsschenkelblock**, weil der QRS-Komplex breiter als 0,10 s, aber schmaler als 0,12 s ist. (A) **ist richtig**. Häufig findet sich beim inkompletten Rechtsschenkelblock noch eine rSr'-Konfiguration in V1 und V2, sowie eine S-Zacke in der Ableitung I.

(B) Hier handelt es sich nicht um einen **kompletten Linksschenkelblock**, sondern um einen inkompletten Rechtsschenkelblock. Beim kompletten Linksschenkelblock müßte der QRS-Komplex länger als 0,12 s sein.

(C) Ein **AV-Block I. Grades** findet sich hier nicht. Die PQ-Strecke ist normal lang. Wäre sie verlängert (länger als 0,12 s), würde es sich um einen erstgradigen AV-Block handeln.

(D) Der **sinuatriale Block** ist Zeichen einer Überleitungsstörung vom Sinusknoten zu den Vorhöfen. Man unterscheidet drei Grade:

- **I. Grad:** kann man im EKG nicht sehen, da der Sinusknotenimpuls im EKG nicht zu sehen ist.
- **II. Grad:** Die Überleitung fällt im Sinne einer Wenckebach-Periodik auf, erkennbar an einer leichten Unregelmäßigkeit des Sinusrhythmus. Ist hier nicht vorhanden.
- **III. Grad:** Die Überleitung ist intermittierend total blockiert. Ist hier auch nicht vorhanden.

Wer sich an der unregelmäßigen Schlagfolge im EKG auf der Abbildung Nr. 14 der Bildbeilage stört, dem sei gesagt, dass es sich um (polymorphe) ventrikuläre und supraventrikuläre Extrasystolen mit kompensatorischen Pausen handelt. Das ist übrigens auch im Text zum EKG-Befund erklärt.

(E) Bei einem **AV-Block III. Grades** schlagen die Vorhöfe unabhängig von den Kammern. Im EKG haben die P-Wellen keine Beziehung zu den QRS-Komplexen.

4/07, Tag 2, Frage 52

Zu Antwort A: Allgemein:

Ein Verband sollte grundsätzlich bei **einer offenen Fraktur nur unter sterilen Bedingungen**, also im OP, eröffnet werden. Dies kann in Ausnahmefällen in der Nothilfe erfolgen, allerdings nur wenn die Wunde nicht ausreichend von dem ersten Arzt beschrieben

werden oder eine akut lebensbedrohliche Situation von der Wunde ausgeht (z.B. starke Blutung) kann. Dann jedoch sollten einige Regeln berücksichtigt werden: Der Untersucher muss sterile OP-Kleidung und sterile Handschuhe tragen. Die Wundumgebung muss ebenfalls steril, wie zu einer OP, abgedeckt werden. Wenn der Notarzt die Morphologie der Wunde ausreichend beschreibt, keine akute Lebensbedrohung besteht und die weitere Diagnostik eine offene Fraktur zeigt, sollte diese aber erst im OP geöffnet werden.

(D) Die Eröffnung der Wunde im OP verhindert die mögliche Kontamination mit Keimen, im schlimmsten Falle, sog. Hospitalkeimen (z.B. MRSA).

4/07, Tag 2, Frage 103

Glukokortikoide wirken über **intrazelluläre Glukokortikoidrezeptoren**. Es kommt zur vermehrten Synthese der Phospholipase A2 und damit zu einer Blockade der Freisetzung von Arachidonsäure, der Ausgangssubstanz für Prostaglandine und Leukotriene. Interleukine werden gehemmt und die Wirkung von Katecholaminen wird unterstützt.

Zudem zeigt sich eine **mineralokortikoide Wirkung** mit **Volumen- und Natriumretention (A)** und dadurch bedingten Blutdruckanstieg. Es kommt außerdem zu **Kaliumverlusten (Hypokaliämie)** durch eine vermehrte Kaliumausscheidung. **(B) ist richtig**. Aus der Steigerung der Glukoneogenese und Lipolyse resultiert eine **diabetogene Stoffwechsellage**, die nach Absetzen der Therapie meist reversibel ist **(C)**.

Es kommt zu einer erhöhten Thromboseneigung durch **Thrombozytose (E) und Erythrozytose**. Die Gesamtzahl an **Leukozyten**, deren Hauptteil die **Granulozyten** darstellt, **(D) steigt** ebenso an. Die **Lymphozyten sinken** und darauf beruht auch die immunsuppressive und antiallergische Wirkung.