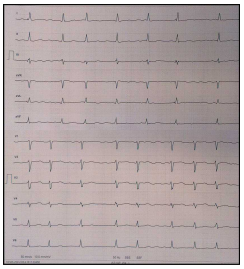
Case description

Sie sind als Student/in am ersten Tag Ihres Praktischen Jahres auf einer Station der Augenklinik tätig. Im Vorfeld einer für die Operation notwendigen Vollnarkose sollen Sie bei einem **54-jährigen Patienten** ein EKG schreiben, da bei dem Patienten mehrere Vorerkrankungen des kardiovaskulären Systems bestehen. Einzelheiten sind Ihnen bisher noch nicht bekannt.

Als Sie das Zimmer des Patienten betreten, kommt dieser gerade von der Toilette. Sie bitten ihn sich für die EKG-Untersuchung in sein Bett zu legen. Auf dem Weg dorthin klagt der Patient plötzlich über Schwindel. Sie stützen ihn und begleiten ihn bis zu seinem Bett. Als er wieder in seinem Bett liegt, äußert der Patient eine Verbesserung der Symptome.

Imagery



Befund - 12-Kanal-Elektrokardiogramm

Fall_03_2013042620

Questions about the case

1. Welche Zuordnung von Arrhythmien und möglichen Befunden im Rahmen der schrittweisen EKG-Beurteilung ist nicht richtig?

    A. Vorhofflattern – regelmäßiger QRS-Rhythmus

    B. Vorhofflimmern – Inkonstante Beziehung zwischen Vorhof- und Ventrikelaktivität

    C. Ventrikuläre Tachykardie – normale Breite der QRS-Komplexe

    D. Sinustachykardie – atriale Aktivität erkennbar

    E. Kammerflimmern – elektrische Aktivität vorhanden

2. Der EKG-Ausdruck zeigt folgendes Bild. Sehen Sie sich das EKG an. Um welchen Rhythmus handelt es sich?

    A. Vorhofflattern

    B. Vorhofflimmern

    C. Ventrikuläre Tachykardie

    D. Sinusbradykardie

    E. Kammerflimmern

3. Welche Aussage zur notfallmäßigen EKG-Diagnostik ist richtig?

    A. Sollte im geschilderten Fall bei der ersten EKG-Ableitung keine elektrische Aktivität auf dem Monitor zu erkennen sein, leiten Sie sofort die Reanimationsmaßnahmen ein.

    B. Sollte das EKG im geschilderten Fall eine ventrikuläre Tachykardie zeigen, wird der Patient sofort defibrilliert.

    C. Bei der notfallmäßigen EKG-Diagnostik spielt das 12-Kanal-EKG keine Rolle.

    D. Bei einem beobachteten innerklinischen Kreislaufstillstand lassen Sie sich sofort einen Defibrillator holen.

    E. Jedes sicher diagnostizierte Vorhofflimmern sollte elektrisch kardiovertiert werden.

4. Welche Maßnahme käme für die weitere Behandlung des Patienten am wenigsten in Frage?

    A. Intravenöse Thromboembolieprophylaxe

    B. Elektrische Kardioversion

    C. Sofortige Herzkatheteruntersuchung

    D. Ggf. Frequenzkontrolle mittels Gabe eines beta-Rezeptorenblockers

    E. Gabe von Amiodaron

Diagnosis of the case

Normofrequente Arrhythmia absoluta bei Vorhofflimmern.

Diagnosis - ICD10

Chapter	ICD-10	Diagnosis	In picture	Comment
IX. Krankheiten des Kreislaufsystems	I48.19	Absolute Arrhythmie	TBD	TBD

Correct answers to the questions

1. (C), 2. (B), 3. (D), 4. (C),

Questions about the case with comments

A. Ein Vorhofflattern ist durch eine rhythmische, tachykarde (in der Regel um 300/min) Vorhoferregung charakterisiert, die mit einem typischen „Sägezahnmuster“ der hieraus resultierenden P-Wellen einhergeht. Die ventrikuläre Frequenz bzw. die Herzfrequenz sind abhängig von der Periodik der AV-Überleitung, also wieviele Erregungen aus dem Vorhof/Atrium (= P-Wellen) tatsächlich über den AV-Knoten auf das Kammer-/Ventrikelmyokard übergeleitet werden. Zumeist bestehen strikte 2:1- oder 3:1-Überleitungen, so dass im EKG nur auf jede zweite bzw. dritte P-Welle ein QRS-Komplex (Kammererregung) folgt und somit in der Regel ein rhythmische Ventrikelaktion vorliegt.

B. Ein Vorhofflimmern ist, wie beim Kammerflimmern, durch kreisende Erregungen jedoch im Vorhofmyokard bedingt. Diese stellen sich meist als kleine Flimmerwellen im EKG zwischen den QRS-Komplexen dar, während keine P-Wellen erkennbar sind. Da solche kreisenden Erregungen nicht rhythmisch am AV-Knoten auf das Kammermyokard übergeleitet werden (und dann einen QRS-Komplex auslösen), besteht im Zusammenhang mit einem Vorhofflimmern auch immer eine absolute Arrhythmie der Ventrikelaktion. Eindrückliche Flimmerwellen des Vorhofmyokards sind im EKG jedoch nicht immer als solche zu erkennen, weshalb das Hauptaugenmerk auf die absolute Arrhythmie der Ventrikelaktion (QRS-Komplex) sowie das fehlen von P-Wellen gelegt werden sollte.

C. Die ventrikuläre Tachykardie entsteht auf Ventrikelebene. Demnach folgt die Erregungsausbreitung nicht dem schnelleren Erregungsleitungssystem (aus His-Bündel, Tawara-Schenkel, Purkinje-Fasern) und wird dementsprechend nicht durch schmale, schnell ablaufende QRS-Komplexe im EKG dargestellt! Bei der ventrikulären Tachykardie breitet sich die Erregung abseits der genannten Leitungsbahnen über das Kammermyokard selbst und damit „langsamer“ aus, so dass auch die QRS-Komplexe „langsam“ ablaufen und im EKG verbreitert sind.

D. Eine Sinustachykardie beschreibt einen tachykarden Sinusrhythmus, der dementsprechend auch mit einer P-Welle (atriale Aktivität) einhergehen muss. Aufgrund der Tachykardie überlagern sich jedoch häufig P-Wellen mit dem vorausgegangen QRS-Komplex, so dass diese nicht immer im EKG erkennbar sind. Daher sollte auch ein Augenmerk darauf gelegt werden, dass die Ventrikelaktionen (QRS-Komplexe) rhythmisch vorliegen, um sie bspw. von einer Tachyarrhythmia absoluta abzugrenzen.

E. Das Kammerflimmern geht mit grober oder auch feiner ungeordneter elektrischer Aktivität des Myokards einher.

A. Beachten Sie die Kommentare zu den Antworten der Frage 1!

B. 1. Elektrische Aktivität ist vorhanden. 2. Die Frequenz der QRS-Komplexe ist normal. 3. Der Rhythmus der QRS-Komplexe ist unregelmäßig. 4. Die QRS-Komplexe sind schmal. 5. Atriale Aktivität ist unregelmäßig erkennbar. 6. Es besteht eine inkonstante Beziehung zwischen dieser Vorhof- und der Ventrikelaktivität. Es handelt sich demnach um eine normofrequente Arrhythmia absoluta bei Vorhofflimmern. Es sind zwar keine eindrücklichen Flimmerwellen des Vorhofmyokards erkennbar, jedoch fehlen P-Wellen. Beachten Sie auch den Kommentar zur Antwort B bei Frage 1 dieses Falles.

C. Beachten Sie die Kommentare zu den Antworten der Frage 1!

D. Beachten Sie die Kommentare zu den Antworten der Frage 1!

E. Beachten Sie die Kommentare zu den Antworten der Frage 1!

A. In diesem Fall müssen Sie zuerst technische Fehlerquellen (z.B ausgestecktes EKG-Kabel, falsche Ableitung am EKG-Gerät eingestellt) ausschließen. Hiernach müssen Sie durch Vergrößerung der EKG-Amplitude am EKG-Gerät ein sehr feines Kammerflimmern ausschließen!

B. Zu den defibrillierbaren Rhythmen zählen nur neben dem Kammerflimmern auch die ventrikulären Tachykardien, die jedoch pulslos sein müssen. Demnach sollte bei ventrikulären Tachykardien vorher der Puls überprüft bzw. der klinische Zustand des Patienten erhoben werden. Eine ventrikuläre Tachykardie kann durchaus auch bei ansprechbaren und (noch) kreislaufstabilen Personen vorliegen.

C. Das 12-Kanal-EKG liefert bspw. für die Diagnostik eines Myokardinfarktes oder von Herzrhythmusstörungen sehr wichtige Hinweise und stellt daher ein wichtiges diagnostisches Verfahren der Notfallmedizin dar.

D. Bei einem beobachteten Kreislaufstillstand liegt mit höherer Wahrscheinlichkeit ein defibrillierbarer Herzrhythmus vor, der umgehend einer Defibrillation zugeführt werden muss. Innerklinisch sollten Defibrillatoren überall vergleichsweise rasch verfügbar sein. Bis jedoch ein Defibrillator zur Verfügung steht und die erste Analyse des Herzrhythmus erfolgen kann, führen Sie unbedingt eine suffiziente kardiopulmonale Reanimation durch!

E. Ob ein Vorhofflimmern elektrisch kardiovertiert werden muss, ist abhängig vom klinischen Zustand des Patienten! Kreislaufstabile Patienten mit Vorhofflimmern müssen zunächst nicht elektrisch kardiovertiert werden.

A. Um der Entstehung von Vorhofthromben entgegenzuwirken sollte eine Thrombembolieprophylaxe durchgeführt werden.

B. Eine elektrische Kardioversion kann ein neu aufgetretenes Vorhofflimmern in einen Sinusrhythmus konvertieren. Bei kreislaufstabilen Patienten sollte eine Konvertierung nur dann erwogen werden, wenn ein Thrombenausschluss erfolgt ist oder das Vorhofflimmern gesichert für weniger als 48 Stunden besteht. Bei instabilen Patienten hingegen muss hierauf keine Rücksicht genommen werden, sondern die akut instabile Kreislaufsituation des Patienten durch Konvertierung stabilisiert werden.

C. Eine Koronarangiografie kann bei neu aufgetretenem Vorhofflimmern und weiteren Begleitekrankungen (z.B. bereits bestehender koronare Herzkrankheit) oder klinischer Symptomatik (z.B. „Angina pectoris“-Beschwerden bei tachykarder Arrhythmia absoluta) erwogen werden – allerdings erst im Verlauf bzw. nach weiterführender Diagnostik.

D. Eine solche Frequenzkontrolle kann erwogen werden, wenn eine elektrische oder medikamentöse Konversion nicht möglich oder sinnvoll ist.

E. Mittels Amiodaron-Gabe lässt sich ein neu aufgetretenes Vorhofflimmern häufig (medikamentös) konvertieren oder ein tachykardes Vorhoffllimmern zumindest frequenzkontrollieren.