

pen, Extremitäten, Knochen) bei Knochenmarksgesunden und bei Patienten mit hämatologischen Erkrankungen ergaben keine signifikanten Befundunterschiede (17–18). Histologische und radioisotopische Studien konnten darüber hinaus belegen, daß eine Aktivierung oder Atrophie des Knochenmarks zentral in der Wirbelsäule und im Becken beginnen und nach peripher in die Extremitätenknochen fortschreiten (19). Metabolische Knöchenerkrankungen erreichen im Beckenskelett ihre stärkste Intensität (23). Unser technisches Vorgehen orientiert sich an der von Jamshidi und Swaim 1971 beschriebenen Beckenkamm-Nadelbiopsiemethode. Als punktionwürdige Stellen gelten in der Regel die Spina iliaca posterior superior und der leicht zugängliche Teil des vorderen Beckenkammes.

Im Falle der Punktion des hinteren Beckenkammes wird der Patient bei leicht angewinkelten Unterschenkeln in eine Links- oder Rechtslage gebracht. Nach manueller Bestimmung des Punktionsortes an der Spina iliaca posterior superior wird eine großzügige Hautdesinfektion vorgenommen. Es erfolgt eine intensive Lokalanästhesie der Haut und des Periostes im vorgesehenen Punktionsbereich unter Verwendung von üblichen Lokalanästhetika. Für das weitere Vorgehen werden peinlich sterile Arbeitsbedingungen und die Bereitstellung von sterilem Loch-Abdecktuch, chirurgischen Handschuhen, Tupfer, Einmal-Messer, Spritzen und Biopsiekanülen empfohlen. Nach einer 5minütigen Einwirkung der Lokalanästhesie wird mit dem Einmal-Skalpell eine 3 mm lange Hautinzision über der Punktionsstelle gesetzt. Die Punktionskanüle wird mit einem verriegelten Mandrin durch die Inzisionsstelle auf die Spina iliaca posterior superior aufgesetzt und in Richtung auf die anteriore Spina iliaca, also nach außen und oben im 45-Grad-Winkel, unter drehender Bewegung auf die Kortikalis gedrückt.

Nach Fixierung der Nadel am Beckenkamm entfernt man den Mandrin, und die Kanüle wird ohne Lagerungsänderung wiederum langsam drehend 15–20 mm weiter vorgeschoben. Durch Einführung des stumpfen Ausstoßmandrins in den Hohlzylinder vom Kopfende der Nadel aus kann die annähernde Länge der Biopsie in vivo geprüft werden. Bei ausreichender Zylinderlänge wird die Nadel in drehender Bewegung langsam aus dem Beckenkamm herausgenommen. Mit dem stumpfen Ausstoßmandrin läßt sich sodann der in der Kanüle befindliche Knochenzylinder, am besten retrograd, ausstoßen. Die kleine Hautinzision wird mit einem sterilen Abdeckverband verschlossen. Der Patient kann in der Regel nach 10minütiger Rückenlage aus der ärztlichen Beobachtung entlassen werden. Besteht vor der Biopsie bei dem Patienten eine Blutungsneigung, so ist eine längere ärztliche, unter Umständen auch stationäre, Überwachung erforderlich.

Durch vergleichende Untersuchungen an Knochenbiopsien, die durch eine Punktionsnadel oder durch eine Beckenfräse gewonnen worden waren, ließ sich zeigen, daß weniger der Durchmesser als vielmehr ihre Länge diagnostisch entscheidend ist (20). Die Nadelbiopsie sollte eine Länge von 1,5 cm nicht unterschreiten. Da mit der Nadelbiopsie Stenzen von einer Länge von 2 bis 3 cm ohne weiteres möglich sind, ist der diagnostische Aussagewert einer durch Punktion gewonnenen Nadelbiopsie einer Beckenfräse mit Sicherheit gleichwertig. Dies gilt für hämatologische und osteologische Krankheitsprozesse.

Literatur beim Sonderdruck (über Verfasser)

Anschrift für die Verfasser:  
Dr. med. Christian Manegold  
Medizinische Klinik der  
Ruprecht-Karls-Universität  
Bergheimer Straße 58  
6900 Heidelberg 1

## Herzrhythmusstörungen durch Koffein

Der Herzrhythmus verfügt physiologischerweise über eine hohe Stabilität gegenüber neurogenen, chemischen, alimentären oder toxischen Substanzen mit einem arrhythmogenen Effekt.

Daß Koffein diese Schwelle überschreiten und Herzrhythmusstörungen provozieren kann, ist aus Tierversuchen bekannt.

An 7 Normalpersonen und 12 Patienten mit koronarer Herzkrankheit wurden die elektrophysiologischen Effekte und das arrhythmieerzeugende Potential des Koffeins mittels His-Bündel-EKG und programmierter Stimulation nach oralem Kaffeegenuß und intravenöser Koffeingabe getestet.

Koffein beeinflusste nicht die Intervalle der sinuatrialen, inter- und intraatrialen, atrioventrikulären und His-Purkinje-Reizleitung sowie die Sinusknotenerholungszeit.

Dagegen verkürzte sich die Refraktärzeit des rechten Vorhofs, des rechten Ventrikels und des AV-Knotens nach Schrittmacher-Pacing.

Zwei der Herzkranken entwickelten ventrikuläre Tachykardien.

Supraventrikuläre Tachykardien traten bei drei Gesunden und sechs KHK-Patienten, die bereits anamnestisch Herzrhythmusstörungen angegeben hatten, auf.

Nach Meinung der Autoren sollen Patienten, die zu spontanen ventrikulären oder supraventrikulären Arrhythmien neigen, den Genuß koffeinhaltigen Kaffees meiden.

müb

Dobmeier, D. J., et al.: The arrhythmogenic effects of caffeine in human beings. *New Engl. J. Med.* 14 (1983) 814–816. Reprints: Dr. Schaal, Dept. Cardiol., Ohio State University Hosp., Rm. 669, Means Hall, 1655 Upham Dr., Columbus, OH 43210, U.S.A.