



ELSEVIER

Online verfügbar unter www.sciencedirect.com

ScienceDirect

Neurophysiol. Lab. 38 (2016) 29–45

Das
Neurophysiologie-
Labor

www.elsevier.com/locate/neulab

Einführung in die extracranielle Farbduplexsonographie



Introduction to extracranial colour duplex sonography

Jörg Konrad Mellies

Luisenhospital Aachen, Geriatriische Klinik

Eingegangen am 6. Juli 2015; akzeptiert am 28. Oktober 2015

Online verfügbar seit 10. November 2015

Zusammenfassung

Mit der Farbduplexsonographie können Aussagen über Gefäßwandveränderungen und Strömungsverhältnisse der hirnzuführenden Gefäße gemacht werden. In der Hand des geübten Untersuchers ist die Farbduplexsonographie ein rasch anwendbares, wiederholbares und aussagekräftiges diagnostisches Verfahren. Nachfolgend werden die Indikationen des Verfahrens, die methodischen Grundlagen und die teilweise recht komplexe Geräteeinstellung erläutert. Der Autor beschreibt die wichtigsten physikalischen Grundlagen und schlägt einen standardisierten Untersuchungsgang vor.

Schlüsselwörter: Farbduplexsonographie; Dopplereffekt; extracranielle Gefäße; Indikationen; Methodik

Summary

With color duplex sonography statements can be made concerning vessel walls and hemodynamics of extracranial arteries. In the hands of an experienced examiner color duplex sonography is a rapidly applicable, a repeatable and a meaningful diagnostic tool. The medical indications of this examination, the methodological basic and the rather complex instrument settings are explained. The author describes the most important physical principles and proposes a standardized examination protocol.

Keywords: Color duplex sonography; Doppler; extracranial vessels; indications; methodology

1. Indikation

Die Hauptindikation zur Farbduplexsonographie ist die Untersuchung von Patienten mit dem klinischen Verdacht auf ein akutes cerebrovasculäres Ereignis. Hier kann die Methode arteriosklerotische und anderen Veränderungen der Gefäßwand (z.B. Dissektionen) darstellen und Informationen über lokale Stenosen, oder auch vor- und nachgeschaltete Gefäßverschlüsse erbringen. Die Untersuchung sollte bei Verdacht auf eine transitorisch-ischämische Attacke oder einen Schlaganfall auf jeden Fall zeitnah erfolgen. Des Weiteren wird die Farbduplexsonographie als Screening-Methode bei Patienten mit vaskulären Risikofaktoren eingesetzt und kann auch durch die Beurteilung des Intima-Media-Komplexes und der Plaque-Morphologie zur Verlaufsuntersuchung bei Gefäßpatienten eingesetzt werden. Als Screening-Tool zur Untersuchung von Schwindelpatienten hat sie nur einen geringen Aussagewert. Die Wahrscheinlichkeit des Nachweises einer Gefäßstenose bei Patienten ohne darauf hinweisendes fokales neurologisches Defizit ist sehr gering. Auch wenn Duplexsonographiegeräte weit verfügbar sind, hängt das Ergebnis der Untersuchung doch sehr von der Erfahrung des Untersuchers ab. Eine hohe Untersuchungszahl, regelmäßige Fortbildungen, das Erlernen der Methode unter Supervision und ggf. die Einordnung der Befunde mit zusätzlichen angiographischen Verfahren (CT- und MR-Angiographie) sind wichtig.

2. Methodische Grundlagen

Zur sicheren Anwendung dieser Farbduplexsonographie ist es leider unumgänglich, sich mit einigen physikalischen Phänomenen und Begriffen vertraut zu machen. Dies sind der Dopplereffekt, der Unterschied zwischen CW (= continuous wave) Doppler und gepulstem (PW)-Doppler, Duplex und Farbduplex, Sendefrequenz, Puls-Repetitionfrequenz, Gain (Verstärkung), Beschallungswinkel, Winkelkorrektur und Spektralanalyse.

Jeder Doppler-Schallkopf sendet eine bestimmte Frequenz und empfängt die vom Gewebe oder dem bewegten Blut reflektierte Empfangsfrequenz. Es tut er entweder kontinuierlich (= continuous wave oder CW-Doppler) oder gepulst (abwechselndes Senden und Empfangen einer Frequenz). Trifft eine Sendefrequenz auf bewegtes Blut, ändert sich in Abhängigkeit von Geschwindigkeit und Einfallswinkel die reflektierte Frequenz. Dies nennt man die Dopplerfrequenzverschiebung. Aus der Dopplerfrequenzverschiebung kann auf die Blutflussgeschwindigkeit geschlossen werden (Abb. 1).

Im CW-Doppler ist keine Tiefendifferenzierung möglich. Beim gepulsten Doppler kann durch die bekannte Laufzeit der emittierten Sendefrequenz eine Tiefendifferenzierung vorgenommen werden (Abb. 2).

Die Farbduplexsonographie vereint drei Ultraschallmethoden (Abb. 3).

Im Helligkeitsmodus (Brightness-Bild oder auch B-Bild) erlaubt der Ultraschall eine Darstellung von Gewebe und Gefäßwänden. Im Gefäßlumen kann

Download English Version:

<https://daneshyari.com/en/article/2687351>

Download Persian Version:

<https://daneshyari.com/article/2687351>

[Daneshyari.com](https://daneshyari.com)