Ruprecht-Karls-Universität Heidelberg

Fakultät für Klinische Medizin Mannheim

Dissertations-Kurzfassung

Hämodynamische Charakterisierung von Beckengefäßprozessen - Verbessern nichtinvasive und minimalinvasive Verfahren die Diagnostik des Beckengefäßprozesses?

Autor: Ayse Gülhan Bilbal
Institut / Klinik: I. Medizinische Klinik
Doktorvater: Prof. Dr. M. Borggrefe

Der Schwerpunkt dieser Arbeit liegt in der Klärung, mittels welcher nichtinvasiver und minimalinvasiver angiologischen Verfahren Beckengefäßprozesse eine bessere hämodynamische Charakterisierung erfahren und welche Konsequenzen sich daraus für die Therapieplanung ergeben können. Ziel war es neben der konventionellen Angiographie, die vielmehr ein anatomischer denn ein funktioneller Goldstandard ist und die neben Kontrastmittelbelastung für die Patienten und Strahlenbelastung für Patienten und Untersucher auch erhebliche Kosten verursacht, ein effektives und kostengünstiges Mittel zur Einschätzung der hämodynamischen Wirksamkeit von Beckengefäßprozessen zu finden.
Wir untersuchten in der Zeit vom 01.01.1997 bis 30.06.1998 insgesamt 70 Patienten, die wegen Klaudikationsbeschwerden in der angiologischen Ambulanz vorgestellt wurden und bei denen anamnestisch und mit Hilfe der CW-Dopplersonographie die Diagnose einer peripheren arteriellen Verschlußkrankheit der unteren Extremität (pAVK) und die Indikation zur Durchführung einer Femoralisangiographie gestellt wurde. Bei diesen Patienten wurde die gesamte klinisch-angiologische Untersuchung einschließlich der Anamnese, der CW-Dopplersonographie und der aktiven Belastung wiederholt.
Angesichts der cw-dopplersonographischen Untersuchung erfolgte die Einteilung in vier Gruppen: pAVK vom Beckentyp, vom kombinierten Becken-/Oberschenkel und Oberschenkeltyp, in der vierten Gruppe wurden die Gesunden zusammengefaßt.
Nachfolgend wurde eine pw-dopplersonographische Untersuchung sowie eine intraarterielle Druckmessung sowohl in Ruhe als auch unter passiver Belastung durchgeführt.
Im Rahmen der pw-Dopplersonographie wurden in Ruhe, unter passiv hervorgerufener Ischämie über 5 Minuten als auch in Hyperämie insgesamt fünf Parameter RI,PI, $V_{syst\cdot max}$, V_{endd}, und TAMn , erfaßt. Parallel hierzu erfolgte in den verschiedenen Belastungsstufen die cw-dopplersonographische Messung des systolischen Oberarm- sowie Knöcheldruckes. Während der intraarteriellen Druckmessungen in der AFC, die ebenfalls in Ruhe, unter passiver Belastung und in Hyperämie vorgenommen wurden, erfolgte ebenfalls in den unterschiedlichen Phasen die Erfassung von Oberarm- und Knöcheldruck. Mittels dieser erhobenen Werte wurden desweiteren verschiedene Gradienten und Quotienten gebildet: Pa-PL, Pa-Pf, PL-Pf sowie $PR_{Knöchel}$, PR_{Leiste} und PR3.
Die klinische Einteilung, die anhand der cw-dopplersonographischen abgeleiteten Form der Strömungsgeschwindigkeitspulse vorgenommen wurde, wurde der angiographischen Zuordnung gegenübergestellt. Dieser Vergleich zeigte, daß die CW-Dopplersonographie mit einer Sensitivität von 60%, einer Spezifität von 91% und einem positive predictive value von 90% bei 94 von 131 Extremitäten, entsprechend 73%, eine korrekte Diagnose stellte.
Auch anhand der Befunde der intraarteriellen Druckmessungen wurde eine Zuordnung vorgenommen. Ein intraarterieller Druckabfall von mindestens 15% wurde hierbei als Hinweis auf einen hämodynamisch wirksamen Beckengefäßprozess gewertet. Der Vergleich mit dem Goldstandard Angiographie zeigte bezüglich des Beckentyps eine Sensitivität von 67%, eine Spezifität von 100 % bei ein positive predictive value von 85%
Die entsprechend der Befunde der Angiographie gegründeten Gruppen I, II, III und IV wurden nun miteinander verglichen und hinsichtlich signifikanter Unterschiede untersucht. Die so ermittelten signifikant unterschiedlichen Parameter gingen in die binär-logistische Regressionsanalyse ein, so dass der aussagekräftigste, die verschiedenen Gruppen diskriminierende Parameter ermittelt werden konnte. Damit ließ sich zeigen, dass sich der reine Beckentyp am besten mittels des prozentualen intraarteriellen Druckabfalls sowie des PI-Wertes nach passiver Belastung von den Gruppen II und III

unterscheiden lässt. Die entsprechenden Cut-off-Werte waren: prozentualer intraarterieller Druckabfall > 16,76%, PI-Wert nach Belastung < 1,77.

Die in einem zweiten Schritt gebildeten Gruppen der Richtig-positiven, Richtig-negativen, Falsch-positiven und Falsch-negativen wurden ebenfalls hinsichtlich signifikanter Unterschiede untersucht, die dann ebenfalls in die stufenweise Regressionsanalyse eingingen. Auch hier zeigten sich der prozentuale intraarterielle Druckabfalls sowie der PI-Wert nach passiver Belastung als aussagekräftigste Parameter. Insbesondere die Gruppe der Falsch-postiven (5) sowie die der Falsch-negativen (30) wurde weiterhin hinsichtlich der genannten Cut-Off-Werte untersucht. Während sich in der Gruppe der Falsch-postiven nur eine Übereinstimmung fand, hätten in der Gruppe der Falsch-negativen durch Beachtung des prozentualen intraarteriellen Druckabfalls sowie des PI-Wertes nach passiver Belastung bei der Gruppeneinteilung insgesamt 14 Extremitäten entsprechend der angiographischen Diagnose korrekt zugeordnet werden können.

Das wesentliche Ergebnis dieser Untersuchung ist, dass bei der klinischen Diagnose einer pAVK vom Beckentyp nicht allein die Form des Strömungsgeschwindigkeitspulses herangezogen werden kann.