

5 Zusammenfassung

Der periphere arterielle Abstrom ist für die behandlungstaktische Planung bei peripherer arterieller Verschlusskrankheit und die Prognose eines femorodistalen Bypasses neben anderen einer der wichtigsten Faktoren und von entscheidender Bedeutung.

Die zwischenzeitlich breit eingeführte, aber ressourcenintensive und nicht in jeder radiologischen Klinik zur Verfügung stehende MR-Angiographie, ist im Rahmen der präoperativen Diagnostik als gefäßchirurgisches Diagnostikum in Hinblick auf die fehlende Strahlenbelastung und die mittlerweile sehr gute Bildqualität durchaus eine Bereicherung. Allerdings ist auch hier keine prospektive Aussage über den postoperativen Abstrom möglich.

In Anlehnung an die Untersuchungen verschiedener Arbeitsgruppen wurde untersucht, ob sich eine Korrelation für die Differenzen der mit und ohne pulsatile Dopplerdruckmessung (PDDM) dokumentierten Peak-Flow-Werte mit denen der prä- und postinterventionell bestimmten Verschlussdopplerdrücke belegen ließe.

Es wurde ein pneumatisch betriebener Pulsgenerator entwickelt, der in der Lage war, eine Oberschenkelblutdruckmanschette in 0,4 s bis auf einen Druck von 190 mm Hg aufzupumpen. Die Manschette war so in der Lage, eine nach distal gerichtete systolenartige Flußsäule zu erzeugen, die ein duplexsonographisch erfaßbares Flußsignal induziert.

In einer prospektiven Studie wurden von 53 Patienten (36 Männer und 17 Frauen) 85 erkrankte Beine der Stadien IIa, IIb und III nach *Fontaine* untersucht. 18 Extremitäten waren dem Stadium IIa zuzuordnen, 50 dem Stadium IIb und 17 dem Stadium III.

Als Auswertungsparameter wurden die Rate of Change (Steigung) und der Peak-Flow (maximale Fließgeschwindigkeit) der duplexsonographisch abgeleiteten Spektralkurven sowie die prä- und postinterventionellen Verschlussdrücke über den Aa. tibialis posterior und dorsalis pedis herangezogen.

Im Rahmen der statistischen Untersuchungen konnte die Signifikanz des mit und ohne PDDM festgestellten Peak Flow als Maß für die maximale Flußzunahme festgestellt werden. Die Rate of Change zeigte mit und ohne PDDM keinen statistisch signifikanten Unterschied und wurde als Maß für die qualitative Intensität des Geschwindigkeitsanstieges bei den weiteren Auswertungen nicht berücksichtigt.

Weiterhin wurde eine Signifikanz der im Stadium IIb und III dokumentierten Werte festgestellt, nicht dagegen im Stadium IIa. Ursächlich hierfür war die noch erhaltene Elastizität des arteriellen Gefäßschenkels mit nur wenig hämodynamisch wirksamen Stenosen oder Gefäßverschlüssen.

Ein Einfluß der Erkrankungsform vom Unterschenkeltyp auf die Validität der Meßwerte konnte statistisch ausgeschlossen werden.

Eine Korrelation der Differenzen zwischen den mit und ohne PDDM festgestellten maximalen Peak Flows und den Differenzen der prä- und postoperativ durchgeführten Verschlussdopplerdruckmessungen konnte festgestellt werden. Dieser Zusammenhang ist aber nicht so stark ausgeprägt, daß sich daraus ein verlässlicher und klinisch relevanter Prognosefaktor für den postoperativen Abfluß nach gefäßrekonstruktiven Maßnahmen herleiten ließe.

Unter Bezug auf die eingangs gestellten Fragen läßt sich folgendes festhalten:

1. Läßt sich distal eines stenosierenden Gefäßprozesses nicht-invasiv ein systolenähnlicher Impuls und ein daraus resultierender von außen meßbarer Effekt induzieren?

Der Impulsgenerator war statistisch nachweisbar in der Lage, distal eines stenosierenden Gefäßprozesses nicht-invasiv einen von außen meßbaren systolenartigen Impuls zu erzeugen.

2. Welche Parameter können zur quantitativen und qualitativen Beschreibung dieses Effektes herangezogen werden?

Als quantitativer Parameter konnte die aus dem Impuls resultierende Frequenzerhöhung des farbkodierten Duplexechos als Ausdruck der Zunahme des Peak-Flow, also der Blutflußgeschwindigkeit, statistisch gesichert werden.

Die Rate of Change, als Ausdruck für die Schnelligkeit, mit der sich diese Frequenzverschiebung vollzieht und somit für die qualitative Beschreibung des durch den PGR ausgelösten Effektes konnte statistisch nicht gesichert werden.

3. Beeinträchtigt der Erkrankungstyp die Verwertbarkeit der abgeleiteten Meßwerte?

Der Erkrankungstyp (Becken-, Oberschenkel-, Unterschenkeltyp) hat keinen statistischen Einfluß auf die Verwertbarkeit der Meßergebnisse.

4. Beeinträchtigt das Erkrankungsstadium die Verwertbarkeit der abgeleiteten Meßwerte?

Eine Einschränkung ergibt sich für Patienten der frühen Erkrankungsstadien, d. h. der Stadien I und IIa nach *Fontaine*, da hier die Elastizität der Gefäße zu hohe Impuls- und damit Signalverluste nach zentral bedingt.

5. Läßt sich daraus ein präoperativer Prognosefaktor über die potentiellen Abflußkapazitäten der beiden wichtigsten Fußarterien ableiten?

Es kann für die Gesamtheit der Patienten in dieser Untersuchung und unter besonderer Berücksichtigung der Patienten im Erkrankungsstadium IIb und III mit der PDDM eine im Ansatz statistisch gesicherte Prognose über eine postoperativ zu erwartende Veränderung der peripheren Abflußverhältnisse gegeben werden.

6. Kann präoperativ eine valide Prognose der postoperativen Verschußdopplerdrücke gegeben werden?

Eine quantitative Prognose bezüglich der tatsächlichen Höhe des postoperativ zu erwartenden Dopplerdruckes kann nach den Ergebnissen dieser Studie nicht gegeben werden.

Bei uneinheitlicher Literaturlage müssen weitere Untersuchungen Verfahren entwickeln, mit denen sich die klinische Aussagekraft der PDDM deutlich erhöhen läßt oder die das Konzept endgültig verwerfen.