

## HINWEIS 2 Venöse Untersuchung der unteren Extremität mit Doppler

### ZWECK DIESES ANWENDUNGSHINWEISES

- **SYMPTOME DES PATIENTEN:** Stellen Sie fest, ob die Symptome des Patienten mit einem oder mehreren der in Abb. 1 genannten übereinstimmen.
- **ERFORDERLICHES DOPPLEX®-GERÄT:** Wählen Sie das passende **Dopplex®**-Taschengerät zur Durchführung der Untersuchung. Vorschlag für ein geeignetes **Dopplex®**-Gerät siehe in Abb. 2
- **VERFAHREN:** Wenn Sie das **Dopplex® Printa II**-Paket oder das **Dopplex® Reporter**-Software-Paket (und einen Computer) haben, schließen Sie Ihren bidirektionalen **Dopplex®**-Doppler an und beginnen Sie mit der Untersuchung (siehe Abb 3)
- **AUFFINDEN VON VENEN ABB 4:** zeigt einen Vorschlag für die Positionierung der Sonde zum Auffinden einer Vene.
- **UNTERSUCHUNGSERGEBNISSE:** Beobachten Sie sorgfältig die Anzeige am **Dopplex®** und (ggf.) die venösen Kurvenformen (siehe Abb. 5) umseitig und vergleichen Sie Ihre Untersuchungsergebnisse mit dem Diagramm.
- **HINWEISE:** Siehe Abb. 6 umseitig für allgemeine Hinweise bezüglich dieser Art von Untersuchungen bei Venenierkrankungen.

#### ABBILDUNG 1 SYMPTOME BEIM PATIENTEN

- KRAMPFADERN
- VARIKÖSES EKZEM
- VENENÖDEM
- POSTTHROMBOTISCHES SYNDROM
- SCHWELLUNG
- VENENGESCHWÜRE

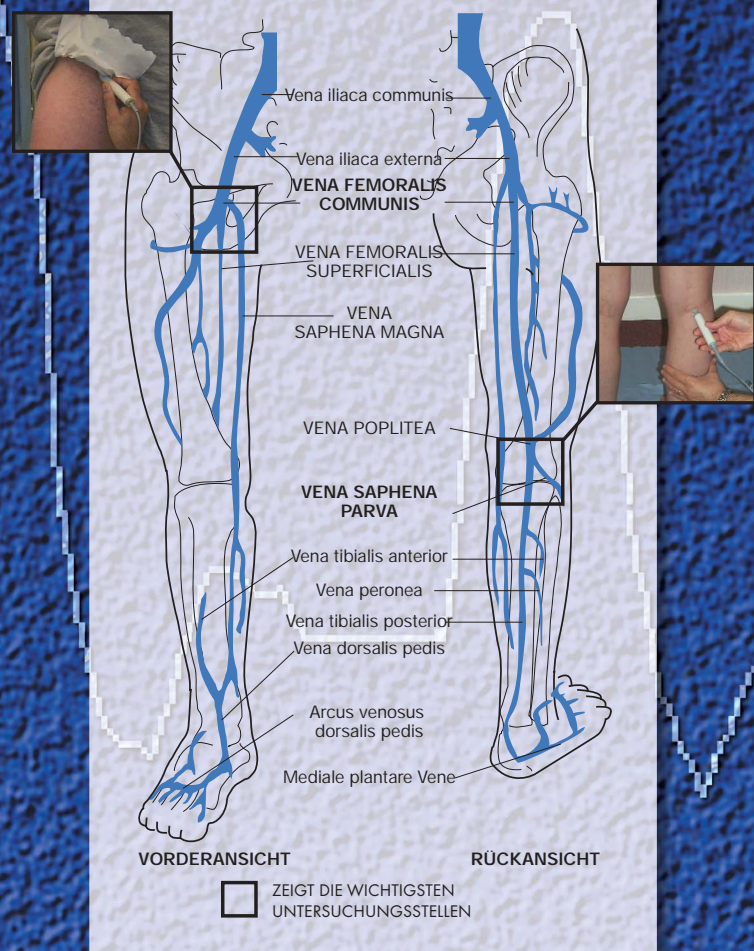
#### ABBILDUNG 2 ERFORDERLICHE DOPPLEX®-AUSRÜSTUNG

- *Multi-, Maxi- oder Rheo-* **Dopplex®**-Gerät
- 5 MHz Sonde, (tiefe und oberflächliche Venen) oder 8MHz (oberflächliche Venen)
- **Dopplex® Printa II**-Paket oder **Reporter**- Softwarepaket.

#### ABBILDUNG 3 VERFAHREN

- Lassen Sie den Patienten entspannt stehen, indem er sich an einem Gestell oder einer Stange festhält, und stellen Sie sicher, dass die Pulsfrequenz stabil ist.
- Schließen Sie das *Printa II*-Paket an Ihren bidirektionalen Doppler an.
- Stellen Sie sicher, dass die Umgebungstemperatur angenehm ist, und tragen Sie Gel auf.
- Halten Sie die Sonde in einem Winkel von 45 Grad proximal ausgerichtet zwischen Zeigefinger und Daumen.
- Beginnen Sie die Untersuchung an der V. femoralis superficialis am Oberschenkel und ermitteln Sie den Durchfluss mittels distaler Wadenkompression.
- Prüfen Sie den angezeigten direktionalen Durchfluss und zeichnen Sie die Kurvenform auf.
- Gehen Sie zur V. poplitea und verfahren Sie ebenso wie bei der V. femoralis superficialis.
- Dann können die V. saphena magna und saphena parva untersucht werden.
- Die saphenofemorale und saphenopopliteale Einmündung werden durch Positionierung der Sonde über der Leiste bzw. der Kniekehlenregion und Erhöhung des Durchflusses durch distales Beklopfen der entsprechenden Vene lokalisiert.

#### ABBILDUNG 4 AUFFINDEN VON VENEN

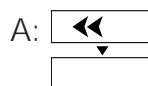


## ABBILDUNG 5 UNTERSUCHUNG

### NORMALE V. FEMORALIS SUPERFICIALIS

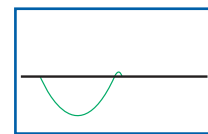
Manuelle Kompression der Wade distal zum Untersuchungsort erhöht den venösen Blutfluss. Bei zum Herzen weisender Dopplersonde zeigen Pfeile auf der **Dopplex**®-Anzeige den antegraden Durchfluss (von der Sonde weg) an. Es ist kein retrograder Durchfluss (zur Sonde hin) vorhanden. Diese Reaktion zeigt auch die grundsätzliche Durchgängigkeit des venösen Systems zwischen der Untersuchungsstelle und der Stelle der manuellen Kompression an.

#### DOPPLEX BILDSCHIRM



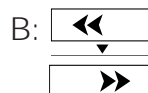
BEISPIEL FÜR  
NORMALEN  
BLUTFLUSS

#### DOPPLEX KURVENFORM

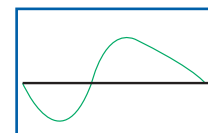


### INSUFFIZIENZ TIEFER VENEN

Klappen-Rückfluss bei distaler Wadenkompression führt zu einem verstärkten Signal in antegrader Richtung, auf den sofort ein retrograder Fluss folgt. Pfeile auf der **Dopplex**®-Anzeige zeigen einen Fluss von der Sonde weg an, dem unmittelbar ein Fluss auf die Sonde zu folgt.

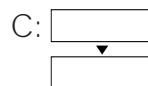


BEISPIEL FÜR  
EINE INSUFFIZIENZ  
TIEFER VENEN

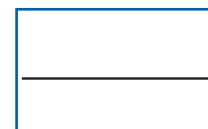


### VERSCHLUSS

Ein Verschluss der V. femoralis superficialis liefert ein Dopplersignal, das entweder spontan oder bei einer Wadenkompression auftritt. Welches Flussbild sich bei einem vollständigen proximalen Verschluss ergibt (d.h. der äußeren Hüftvene oder Vena femoralis communis) hängt von der Rest-Compliance der Venen zwischen der Sonde und dem Verschluss ab. Dies führt jedoch üblicherweise zu einer Verringerung der Stärke und der Dauer des Signals. Das Flussbild eines distalen Verschlusses bei Wadenkompression hängt von der Kollateralisierung ab. Es ist zu beachten, dass dies üblicherweise zu einer Abschwächung und Verzögerung des verstärkten Signals führt.



BEISPIEL FÜR  
EINEN  
VERSCHLUSS



### Vena saphena magna und parva und Vena poplitea.

Ergebnisse ähnlich denjenigen bei der V.femoralis superficialis zeigen sich bei der Untersuchung der Vena saphena magna und parva und der Vena poplitea.

## ABBILDUNG 6 HINWEISE

Eine schwerwiegende Insuffizienz oberflächlicher Venen kann die Insonation tiefer Venen behindern. Dies lässt sich durch ein Tourniquet der oberflächlichen Venen proximal zur Sonde auf ein Mindestmaß begrenzen.

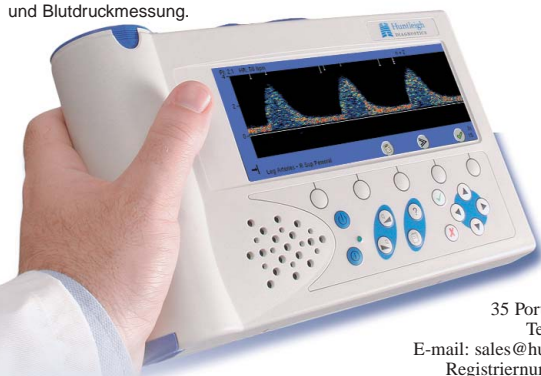
Mittels Trendelenburg-Lagerung kann eine Insuffizienz der V. saphena magna gesichert werden. Ein Tourniquet der oberflächlichen Venen wird am Oberschenkel bei hochgelagertem Bein angelegt. Dann wird die Sonde auf eine zuvor markierte Unterschenkelvarize gelegt. Bei stehendem Patienten und nach Lösung des Tourniquets erhält man ein retrogrades Flusssignal, wenn die saphenofemorale Einmündung insuffizient ist.

Diese Anmerkung ist nur als Richtlinie gedacht. Die obigen **Dopplex**®-Bilder sind nur Beispiele. Wie viele Pfeile tatsächlich angezeigt werden, hängt von der Gewinneinstellung des **Dopplex**® und der Positionierung der Sonde ab. Wenden Sie sich im Zweifelsfall an Ihre lokale Gefäßforschungseinrichtung. Wenn Sie Fragen zu den Produkten haben, wenden Sie sich bitte an die unten angegebenen Anschrift.

Literatur: 1: Bergan J.J. and Yao J.S.T. *Surgery of the Veins*. Grune and Stratton, Orlando, 1984. 2: Browne N.L., Brunard K.G. and Lea Thomas M. *Diseases of the Veins*. Edward Arnold, London, 1988. 3: Folsie R. and Alexander R.H. Nachweis von direktionalem Durchfluss bei lokaler Venöser Gefäßinsuffizienz. *Surgery* 1970; 67:114.

Wir danken Ian Lane, ärztlicher Direktor am Universitätsklinikum Wales, Cardiff, GB, und Dr. Mo Aslam, Dept of Surgery, Hammersmith Hospital, London, GB

Vaskuläre Unterstützung mit Doppler,  
Photoplethysmographie Lungengefäßwiderstands-  
und Blutdruckmessung.



Huntleigh Healthcare Limited  
Diagnostic Products Division,

35 Portmanmoor Road, Cardiff, CF24 5HN, United Kingdom.

Tel: +44 (0)29 20485885 Fax: +44 (0)29 20492520

E-mail: sales@huntleigh-diagnostics.co.uk Web: www.huntleigh-diagnostics.com

Registriernummer: 942245 England ©Huntleigh Healthcare Limited 2004

#### BEI HUNTLEIGH HEALTHCARE ERHÄLTICHE ANWENDUNGSHINWEISE

- HINWEIS 1** • Untersuchung der Arterien der unteren Extremität
- HINWEIS 2** • Doppler-Untersuchung der Venen der unteren Extremität
- HINWEIS 3** • Untersuchung der Venen der unteren Extremität mittels Photoplethysmographie
- HINWEIS 4** • Untersuchung zum Ausschluss einer akuten Thrombose tiefer Venen mittels Photoplethysmographie
- HINWEIS 5** • Verwendung eines tragbaren Dopplers bei der Einsetzung eines PICC