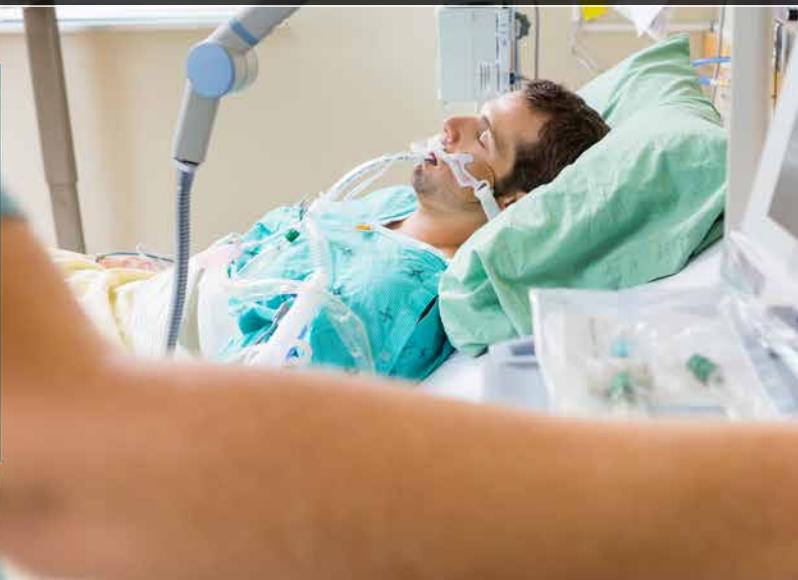
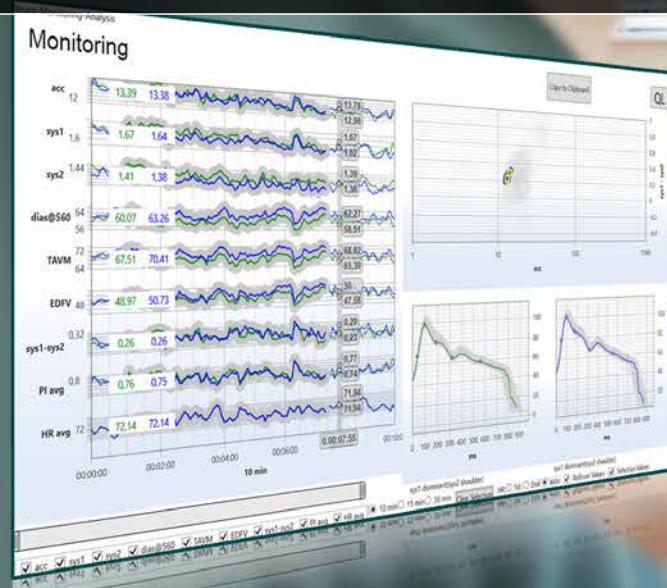


Schnellere zuverlässige Diagnose. *Faster reliable diagnosis.*



Neuro-Monitoring-Analyse (NMA®) *Neuromonitoring Analysis (NMA®)*

- Innovative TCD-Analyse
- Innovative TCD analysis
- Screening Tool für die kardiovaskuläre Physiologie
- Screening tool for cardiovascular physiology
- Speziell für die Anwendung auf der Intensivstation und im OP
- Especially for the use in ICU and OR
- Weiterentwickelte TCD-Parameter
- Advanced TCD parameter
- Schnellere und zuverlässige Interpretation des TCD-Signals
- Faster reliable interpretation of the TCD signal
- Einfaches und direktes Unterscheiden von Befunden
- Easy differentiation of findings
- Ausschließlich erhältlich für DWL®-Systeme
- Only available for DWL® systems



Neuro-Monitoring-Analyse (NMA[®]) / Neuromonitoring Analysis (NMA[®])

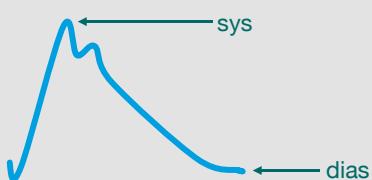
Die neue TCD-Analyse-Software für die kardiovaskuläre Physiologie ermöglicht mithilfe der von der Firma Neuromon B.V. weiterentwickelten Doppler-Parameter die Unterscheidung von pathologischen und nicht-pathologischen Befunden und kann unter anderem in der Chirurgie, Anästhesie und der Intensivmedizin angewendet werden.

Der Einsatz dieser neuartigen Screening Software erlaubt es Ärzten und medizinischem Fachpersonal schneller und zuverlässig das TCD-Signal in komplexen klinischen Situationen zu interpretieren, und somit wertvolle Informationen zur weiteren Beurteilung im Krankheitsverlauf und zur Therapiekontrolle zu bekommen.

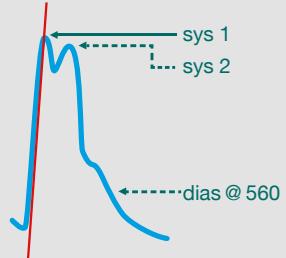
The new TCD analysis software for cardiovascular physiology enables the differentiation of pathological and non-pathological findings with the aid of the Neuromon B.V. Doppler parameters and can be used, among other things, in surgery, anaesthesia and intensive care.

The use of this innovative screening software allows physicians and healthcare professionals to quickly and reliably interpret the TCD signal in complex clinical situations, providing valuable information for further disease assessment and therapy control.

Reguläre Indizes / Common Indices



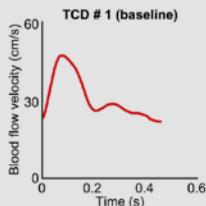
Neue Parameter (Indizes) / New Parameters (Indices)



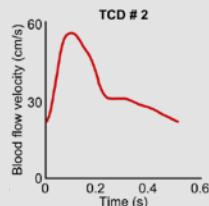
Acceleration
(Maximale Änderungsrate)
in FV pro Sek.

Acceleration
(maximal rate of change)
in FV per sec

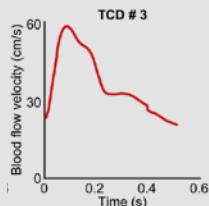
Beispielfall: Verlaufskontrolle medikamentöser Behandlung – Patient mit Sepsis Example case: therapy control medical treatment – patient with sepsis.



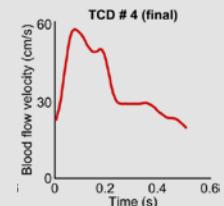
Ausgangswert
Baseline



Nach 1. Gabe Medikament
After first injection

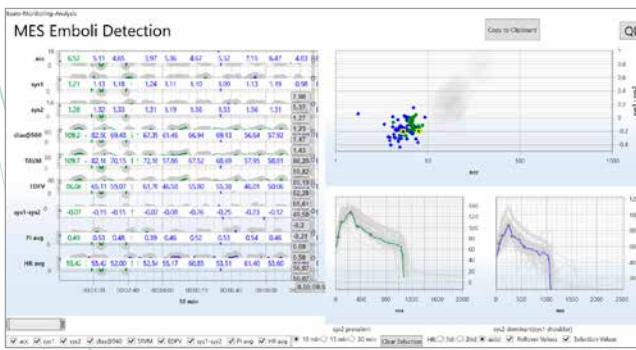


Nach 2. Gabe Medikament
After second injection

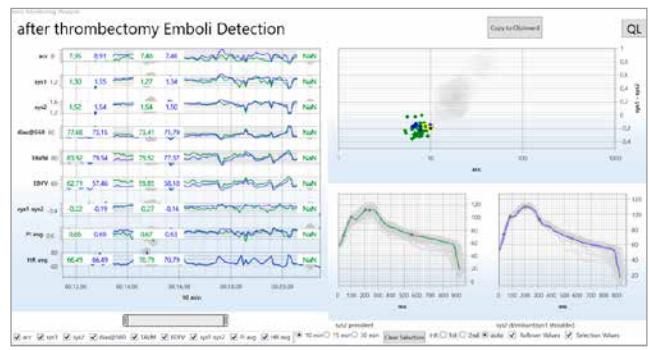


Nach letzter Gabe Medikament
After last injection

Beispielfall: pre- und postoperative Untersuchung – Patient 57 Jahre, 70% Karotisstenose Example case: pre- and postoperative examination – patient 57 years with 70% ICA stenosis



Vor OP / Before surgery



Nach OP / After surgery

Die Firma Neuromon hat die bestehenden TCD Indizes zu einer fortgeschrittenen TCD-Parametrierung weiterentwickelt, woraufhin eine entsprechende Software für das NMA®-Modul speziell für DWL® Geräte konzipiert wurde.

Die „neuen Parameter“ basieren auf der Theorie der arteriellen Beschleunigung, die besagt, dass das arterielle Gefäßsystem nicht nur eine passive Leitung ist, sondern die Energie in die Druckwelle des Herzens bringt. Diese Druckwelle wird innerhalb der glatten Muskelzellen der Arterienwände erweitert und als peristaltische Welle entlang der Äste des Arteriellen Baumes ausbreitet.

The company Neuromon B.V. has further developed the existing TCD indices for advanced TCD parameterization, whereupon appropriate software for the NMA® module has been specially designed for DWL® devices.

These “new parameters” are based on the theory of arterial acceleration, which states that the arterial vasculature is not just a passive conduit, but brings the energy into the pressure wave of the heart. This pressure wave is expanded within the smooth muscle cells of the arterial walls and spreads as a peristaltic wave along the branches of the Arterial Tree.

Die verfügbaren Herzschläge werden in 10s Intervallen zusammengefasst und daraus die folgenden TCD Parameter bestimmt:

acc	Beschleunigung (acceleration), die maximale Änderung der Geschwindigkeit zu Beginn des Herzschlags
sys1	die maximale Flussgeschwindigkeit, die in der Frühphase der Systole erreicht wird (erster systolischer Peak)
sys2	die maximale Flussgeschwindigkeit, die in der Spätphase der Systole erreicht wird (zweiter systolischer Peak)
dias@560	diastolische Flussgeschwindigkeit nach einer bestimmten Zeit nach Beginn des Herzschlags (560 ms)
HR	Herzfrequenz, gemittelt über ein 10s Intervall

The available heart beats are combined in 10s intervals and the following parameters are determined:

acc	acceleration, the maximal change in flow velocity at stroke onset
sys1	the maximal flow velocity reached during early systole (first systolic peak)
sys2	the maximal flow velocity reached during late systole (second systolic peak)
dias@560	the diastolic flow velocity at fixed time after stroke onset (560 ms)
HR	mean heart rate over the 10s interval

Parameter Parameter	Ursprung <i>Origin</i>	1. Abhängigkeit <i>1st order dependence</i>	2. Abhängigkeit <i>2nd order dependence</i>	3. Abhängigkeit <i>3rd order dependence</i>
acc (sys1) acc (sys1)	phasische myogene Reaktion <i>phasic myogenic response</i>	Kontraktilität der glatten Muskulatur <i>smooth muscle contractility</i>		
		Aorta-Druck <i>aorta pressure</i>		
		Schlagvolumen <i>stroke volume</i>	diastolische Füllzeit <i>diastolic filling time</i>	Herzschlag <i>heart rate</i>
			ventrikulärer Ausstoß-Anteil <i>ventricular ejection fraction</i>	Herz-Kontraktilität <i>heart contractility</i>
		Blutverteilung <i>blood distribution</i>	zerebro-vaskulärer Widerstand <i>cerebro-vascular resistance</i>	metabolische Aktivität <i>metabolic activity</i>
			peripherer vaskulärer Widerstand <i>peripheral vascular resistance</i>	sympathischer vasomotorischer Tonus <i>sympathetic vasomotor tone</i>
		Herzauswurf-Volumen <i>cardiac output</i>	Herzlage-Volumen <i>preload to the heart</i>	metabolische Aktivität <i>metabolic activity</i>
		Aorta-Stifheit <i>aorta stiffness</i>		venöse Kapazität <i>venous capacity</i>
dias@560 dias@560		gesamter vaskulärer Widerstand <i>total vascular resistance</i>		gesamtes Blut-Volumen <i>total blood volume</i>
HR HR		Aorta- und Karotiden-Druckrezeptoren <i>aorta and carotid baro-receptors</i>	dynamischer Aorta-Druck <i>dynamic aorta pressure</i>	Herz-Kontraktilität <i>heart contractility</i>
		Atrium-Druckrezeptoren <i>atrial baro-receptors</i>	venöser Druck <i>venous pressure</i>	Aorta-Druck <i>aorta pressure</i>
				gesamter vaskulärer Widerstand <i>total vascular resistance</i>
				venöse Kapazität <i>venous capacity</i>
				gesamtes Blut-Volumen <i>total blood volume</i>
				Herzauswurf-Volumen <i>cardiac output</i>



Compumedics Germany GmbH
Josef-Schuetter-Strasse 2
78224 Singen
Deutschland / Germany
info@dwl.de
www.dwl.de

In Zusammenarbeit mit / In collaboration with:



www.neuromon.eu

Neuro-Monitoring-Analysis (NMA[®])

Referenzen / References:

- Schaafsma, A. (2012). Improved Parameterization of the Transcranial Doppler Signal. *Ultrasound in Medicine and Biology*, 38(8), 1451-1459.
- Schaafsma A. Harvey with a modern twist: How and why conducting arteries amplify the pressure wave originating from the heart. *Med Hypotheses*. 2014;82(5):589-594.
- De Goede, A. A., Loef, B. G. Reidinga, A. C., & Schaafsma, A. (2017). Fluid Resuscitation in Septic Patients Improves Systolic but Not Diastolic Middle Cerebral Artery Flow Velocity, 43(11), 2591-2600.

Compumedics Germany GmbH ist zertifiziert nach ISO 13485 und wendet Anhang II, Abschnitt 3 der Richtlinie 93/42/EWG über Medizinprodukte an. Multi-Dop, EZ-Dop, Doppler-Box, DiaMon, NMA, DWL und das DWL-Logo sind Warenzeichen von Compumedics Germany GmbH. Compumedics und das Compumedics-Logo sind Warenzeichen von Compumedics Limited, Australia. Windows ist ein Warenzeichen von Microsoft Corporation. GTIN: QL-Upgrade NMA 04260493312462.

Technische Änderungen vorbehalten.

Compumedics Germany GmbH is certified in accordance with ISO 13485 and applies according to Annex II, Section 3 of the Directive 93/42/EEC on Medical Devices. Multi-Dop, EZ-Dop, Doppler-Box, DiaMon, NMA, DWL and the DWL logo are trademarks of Compumedics Germany GmbH, Compumedics and the Compumedics logo are trademarks of Compumedics Limited Australia. Windows is a trademark of Microsoft Corporation. GTIN: QL-Upgrade NMA 04260493312462.

All specifications are subject to change without notice.

Tochtergesellschaft von / Affiliate of :



Compumedics Divisions

