

Adimea®

Präzise Echtzeitmessung der Dialyседosis



Hämodialyse

B | BRAUN
SHARING EXPERTISE

Echtzeit-Monitoring der Dialyседosis zur Optimierung der Therapiequalität



Stetige Forschung und Entwicklung:

Medizinische Innovationen der vergangenen Jahrzehnte und deren kontinuierliche Weiterentwicklung gewährleisten heute eine äußerst effiziente und leistungsstarke Dialysetherapie, die den Patienten trotz Einschränkungen einen möglichst normalen Alltag erlaubt. Gleichzeitig gilt es immer, den stets neuen Auflagen der Gesundheitspolitik gerecht zu werden, denn der Anspruch an den Qualitätsstandard der Dialyse wächst kontinuierlich.

B. Braun hat die Zielsetzung, diesen wachsenden Anforderungen mit stetiger Forschung und Entwicklungsarbeit in Effizienz, Qualität und Ergonomie aller Produkte und Dienstleistungen gerecht zu werden und diese zukunftsgerichtet zum Wohle der Patienten zu optimieren.

Der Patient im Fokus:

Ein Anspruch von B. Braun ist es, Arzt und Pflegeteam bei der Verabreichung einer für den Patienten optimalen Dialyседosis bestmöglich zu unterstützen. Grundlage hierfür ist eine fortlaufend exakte Messung und Darstellung der Dialyseedektivität bereits während der Therapie. B. Braun hat hierfür das Echtzeit-Monitoring-Verfahren Adimea® entwickelt.

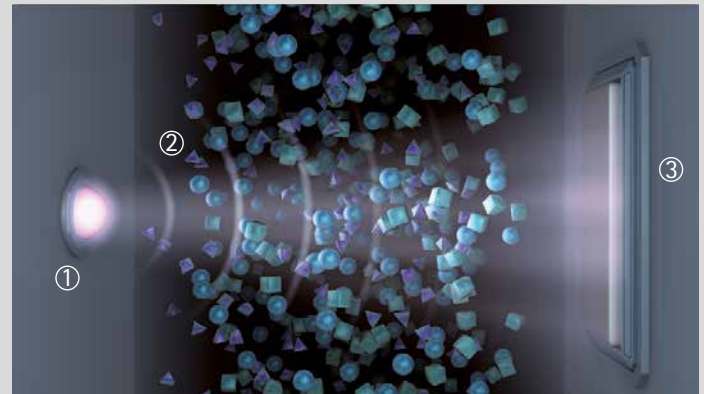
Adimea® misst die Effektivität der Dialyse, indem es die Reduktion der Stoffkonzentration „harnpflichtiger“ Substanzen im verbrauchten Dialysat ermittelt. Damit bietet Adimea® ein präzises Messverfahren für die zuverlässige und fortlaufende Kontrolle der Dialyседosis (Kt/V) über den gesamten Therapieverlauf. Behandlungsparameter können zum Wohle der Patienten bereits während der Therapie durch Arzt und Pflegepersonal zielgerichtet angepasst werden. Die Realisierung der gesteckten Behandlungsziele wird somit geräteseitig optimal unterstützt.

Zukunftsorientierte Dialyse-Technologie

Das innovative System Adimea® verwendet die Prinzipien der Spektroskopie, um die Reduktion der Stoffkonzentration „harnpflichtiger“ Substanzen im Dialysatabfluss zu bestimmen. Eine Lichtquelle ① sendet dabei ultraviolettes (UV) Licht ② durch das Dialysat. Die darin enthaltenen, während der Dialyse aus dem Plasma entfernten Stoffteilchen absorbieren das Licht. Diese Absorption wird von einem Sensor ③ gemessen.

Die wegweisende Technologie ermöglicht eine Messung **im verbrauchten Dialysat**. Indem Adimea® fortlaufend die Veränderung der Stoffkonzentration analysiert, steht es in direkter Verbindung zum Patienten. Diese Eigenschaft macht es sehr zuverlässig und präzise in der Bestimmung des therapieaktuellen Kt/V.

Adimea® überzeugt nicht nur durch Technologie, sondern auch durch eine einfache und übersichtliche Bedienung: Die Anwendung erfordert lediglich die Eingabe eines patientenspezifischen Parameters – des Patientengewichts vor der Dialyse. Die aufwendige Bestimmung und die Eingabe des Harnstoffverteilungsvolumens (V) entfallen.



Verschiedene Behandlungsindizes – von der einfachen Harnstoffreduktionsrate über den spKt/V oder alternativ den eKt/V – stehen zur fortlaufenden Kontrolle in Echtzeit zur Verfügung.

Während der Therapie generiert das System auf Anwenderwunsch eine Warnmeldung, falls der geplante Zielwert nicht erreicht wird. Dies ermöglicht ein zielgerichtetes Anpassen von Behandlungsparametern durch den Anwender – zu jedem Zeitpunkt der laufenden Dialyse.

Präzise, innovative Echtzeit-Messmethode

Präzise, innovative Bestimmung der Reduktion „harnpflichtiger“ Substanzen im Dialysat via UV-Technologie

Echtzeit-Monitoring über die gesamte Therapiedauer durch fortlaufende Messung der Effektivität

Kt/V in JEDER Therapie sichtbar – nicht nur monatlich oder quartalsweise

Einfache und übersichtliche Bedienung

Keine Bestimmung von V – lediglich prädialytisches Gewicht erforderlich

Konfigurierbare und übersichtliche Darstellung von URR, spKt/V, eKt/V sowie Ergebnisprognose

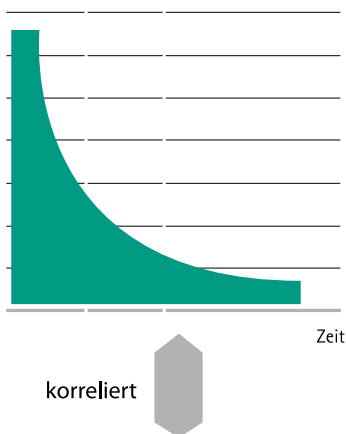
Änderungen von Therapieparametern jederzeit möglich

Fortschrittliche UV-Messung

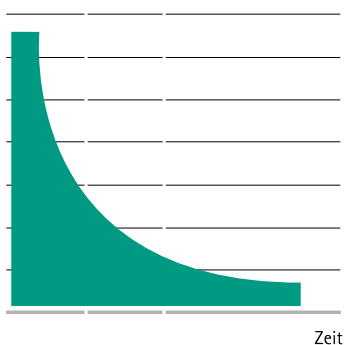
Es ist belegt¹, dass die Messungen der UV-Absorption für die Bestimmung der Dialyседosis genutzt werden können, da eine enge lineare Beziehung zwischen dem gemessenen UV-Absorptionssignal und dem Harnstoff im Dialysat existiert. Die von Adimea® aufgezeichneten Messwerte können daher als Ersatzparameter für den Harnstoff dienen.

Der Verlauf der gemessenen Stoffreduktion verschafft den wahren Überblick über die verabreichte Dialyседosis. Je nach Effektivität der Dialyse reduziert sich die Konzentration „harnpflichtiger“ Substanzen und somit auch die UV-Lichtabsorption über den Behandlungsverlauf. Durch die stetigen Messungen ergibt sich eine patientenindividuelle Verlaufskurve, die der Reduktion des Harnstoffs nahezu entspricht.

UV-Absorption im Dialysat



Harnstoffkonzentration im Plasma



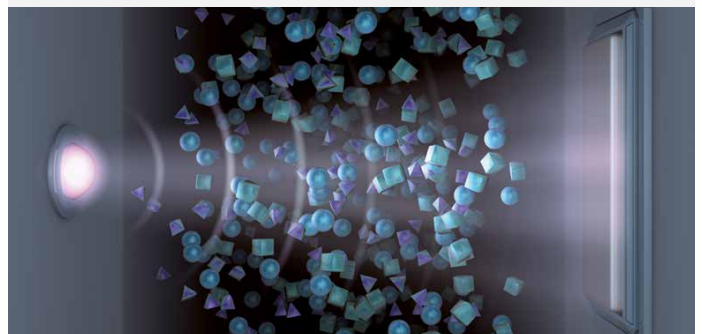
Diese gewonnenen Informationen verarbeitet Adimea® für die Bestimmung und übersichtliche Darstellung des Kt/V während der Therapie (siehe Darstellung Behandlungsverlauf).

¹Uhlen F, Fridolin I, Magnusson M, Lindberg LG. Dialysis dose (Kt/V) and clearance variation-sensitivity using measurement of ultraviolet-absorbance (on-line), blood urea, dialysate urea and ionic dialysance. Nephrol Dial Transplant. (2006) 21: 2225-2231.

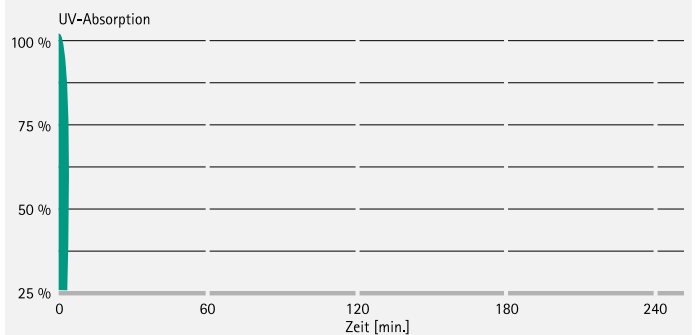
Behandlungsbeginn

Hohe Stoffkonzentration im Dialysat ...

Die „harnpflichtigen“ Substanzen im Dialysat absorbieren einen Großteil des UV-Lichtes auf dem Weg von der Diode zum Sensor.



... bedingt hohe UV-Absorption



Das Absorptionssignal gibt Auskunft über die Dialyсеeffektivität

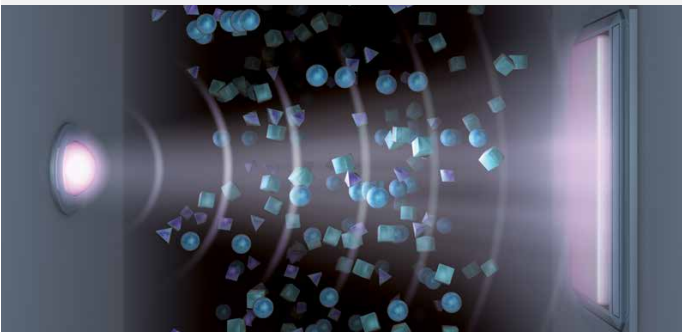
Der Anwender hat von Beginn an alle Parameter im Blick:

- Gewählter Behandlungsindex (im Beispiel spKt/V)
- Kt/V- und URR
- Realisierte Ist-Werte
- Voraussichtlicher Kt/V-Endwert (Prognose)
- Übersicht und Zugriff auf: Therapiezeit / Blutfluss / Dialysatfluss

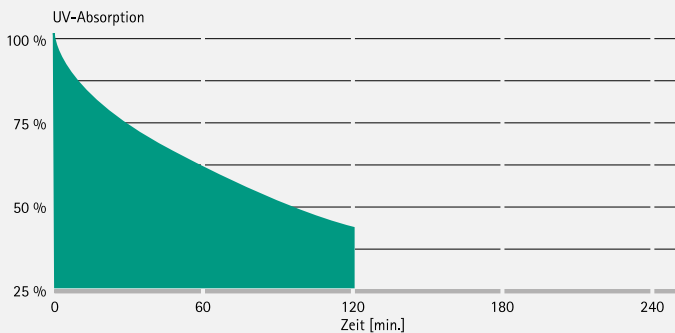
Behandlungsmitte

Die Stoffkonzentration nimmt ab ...

Nach 120 Minuten Dialyse ist die Menge der „harnpflichtigen“ Substanzen merklich zurückgegangen.



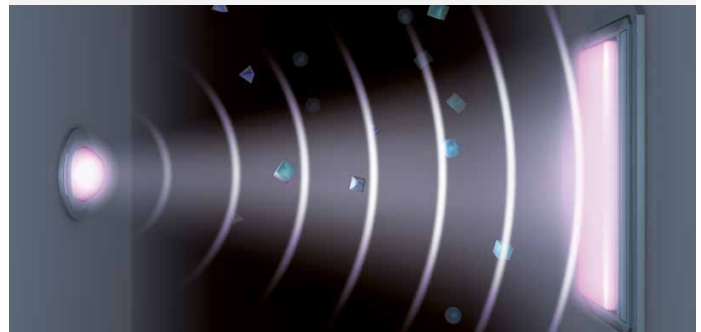
... und weniger UV-Licht wird absorbiert



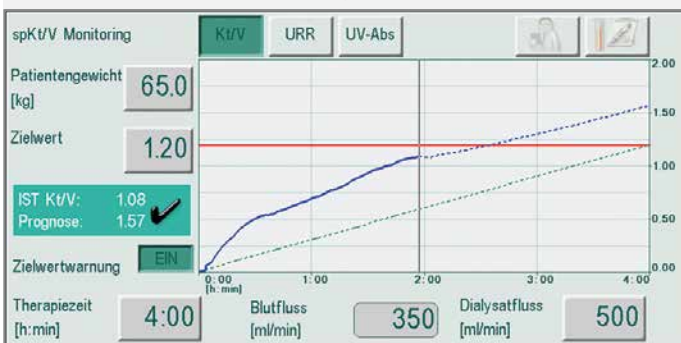
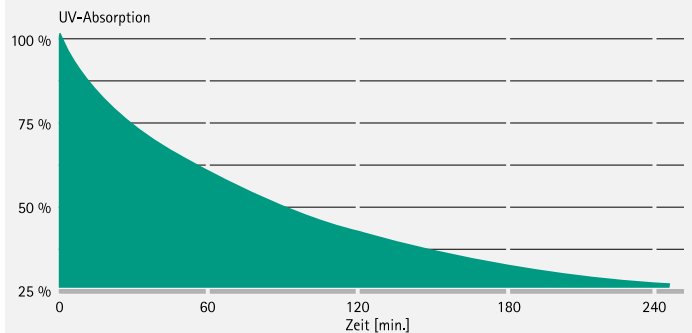
Behandlungsende

Wenig verbleibende Moleküle ...

Das UV-Licht wird von den wenigen im Dialysatabfluss verbleibenden Molekülen kaum noch absorbiert.

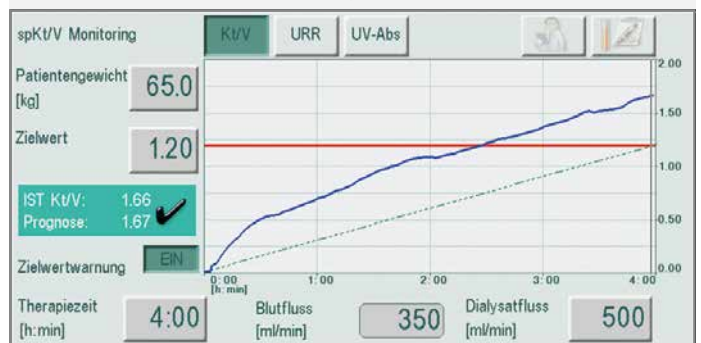


... absorbieren kaum noch UV-Licht



Der Dialysefortschritt wird schnell und einfach ersichtlich

Die grafische Darstellung des Therapieverlaufs ermöglicht jederzeit eine optimale Anwenderunterstützung. Durch die Anzeige des Verlaufs der Echtzeit-Werte (blau) / des Zielwerts (rot) und einer optischen Orientierungslinie (gestrichelt grün) können Trends im Therapieverlauf frühzeitig erkannt werden. Eine optional zu aktivierende Zielwertwarnung unterstützt den Anwender zusätzlich.



Die tatsächliche Dialyseeffektivität verständlich dargestellt

Am Ende der Therapie sieht der Anwender auf einen Blick, ob die gesteckten Therapieziele realisiert wurden. Die relevanten Therapiedaten stehen zur Abspeicherung auf der Patiententherapiekarte und in Nexadia zur Verfügung.

Innovative Technologie – präzise Ergebnisse

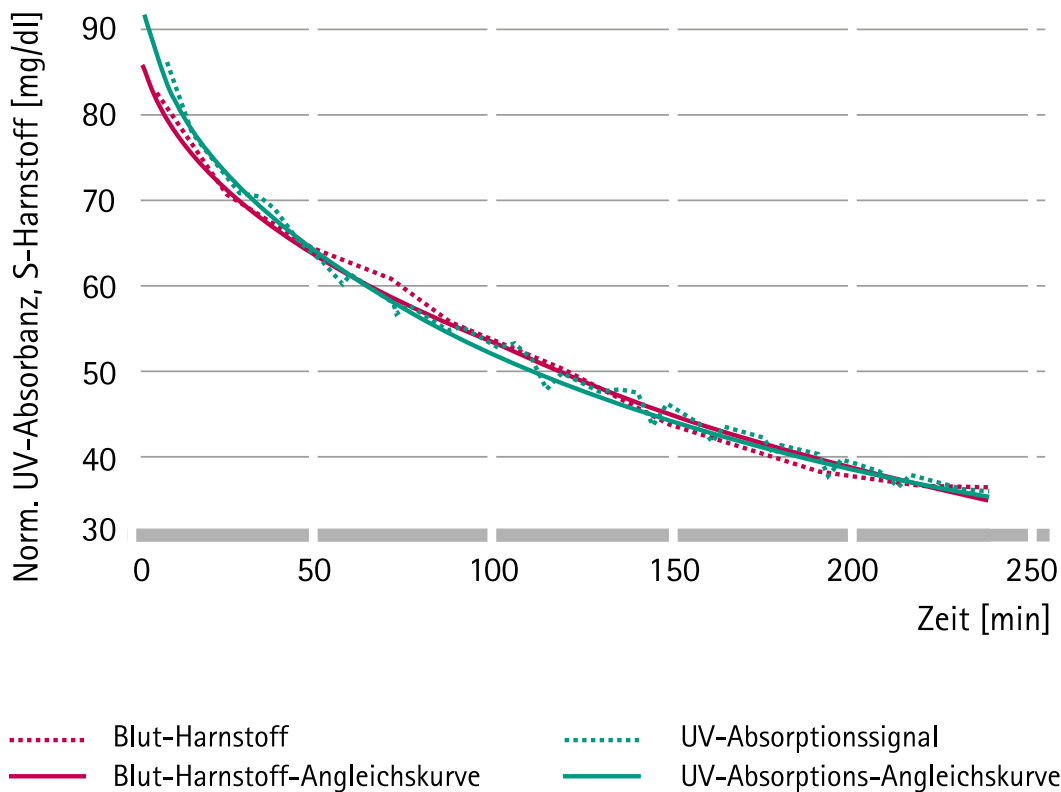


Abb. 1: UV-Absorptionssignal vs. Serum-Harnstoffwerte (HD Therapie / 20-minütige Messintervalle)

Klinische Untersuchungen^{2,3} zeigen eine sehr enge Korrelation zwischen den im Labor bestimmten Blut-spKt/V und dem von Adimea® ermittelten spKt/V für die Therapieverfahren Hämodialyse (HD), Hämodiafiltration (HDF) und Single Needle Cross Over (SNCO).

Um eine möglichst genaue Bestimmung des spKt/V aus dem Blut zu erhalten, wurden bei insgesamt 234 Behandlungen (HD n = 64 / HDF n = 87 / SNCO n = 83) alle zwanzig Minuten serielle Blutabnahmen zur Harnstoffbestimmung durchgeführt. Gleichzeitig wurde der von Adimea® bestimmte spKt/V-Wert aufgezeichnet.

Der Vergleich zeigt bei allen drei Verfahren eine hohe Korrelation sowie eine hohe Übereinstimmung der Mittelwerte. Dies belegt die hohe Genauigkeit der Methode.

Die exemplarische Darstellung eines HD-Therapieverlaufs des UV-Absorptionssignals und der Serum-Harnstoffwerte (bei 20-minütigen Messintervallen) zeigt die herausragende Übereinstimmung (siehe Abbildung 1).

²Castellarnau A, Werner M, Günthner R, Jakob M: Real-time Kt/V determination by ultraviolet absorbance in spent dialysate: Technique validation. *Kidney Int.* 2010 Nov;78(9):920-5

³Jakob M, Rawer P, Fach B, Wintergalen M, Koch M, Zinn S, Roth G, Hengst S: Clinical Application of real-time Kt/V determination by ultraviolet absorbance (Adimea®) in Single Needle Cross Over (SNCO) dialysis and Hemodiafiltration modes (HDF Online) ERA-EDTA 2010.

Daten Hämodialyse (HD)

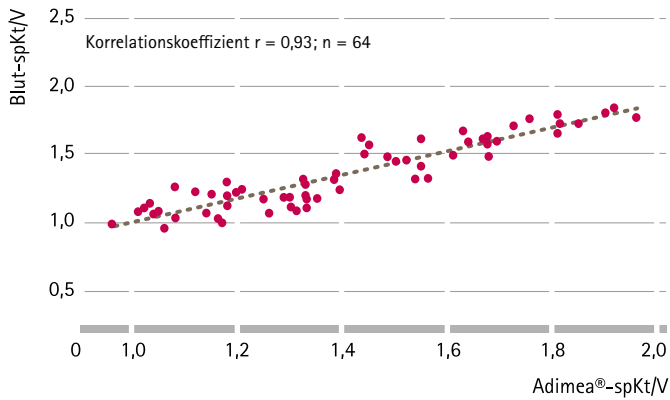


Abb. 2: Streudiagramm Korrelation Blut-spKt/V vs. Adimea®-spKt/V

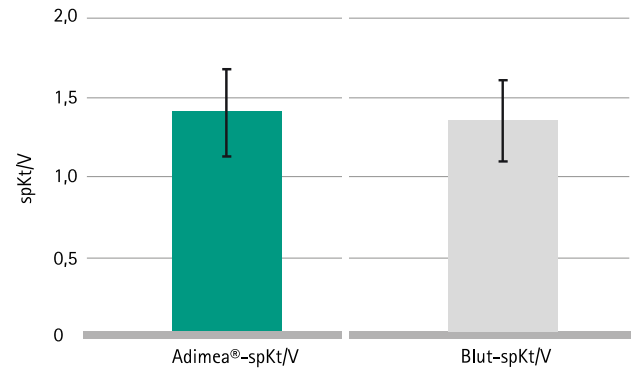


Abb. 3: Vergleich der Mittelwerte Adimea®-spKt/V vs. Blut-spKt/V für HD

Daten Hämodiafiltration (HDF)

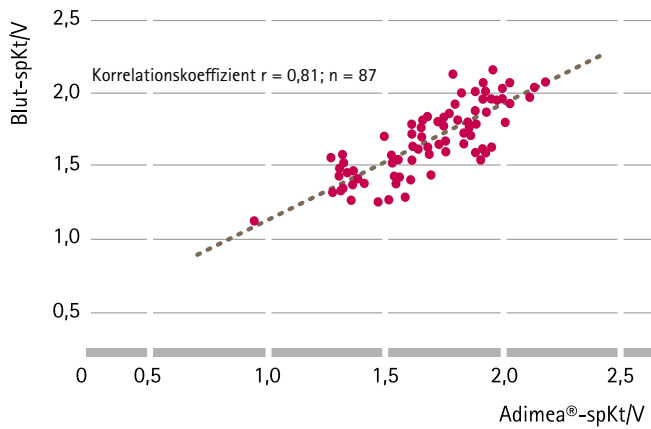


Abb. 4: Streudiagramm Korrelation Blut-spKt/V vs. Adimea®-spKt/V

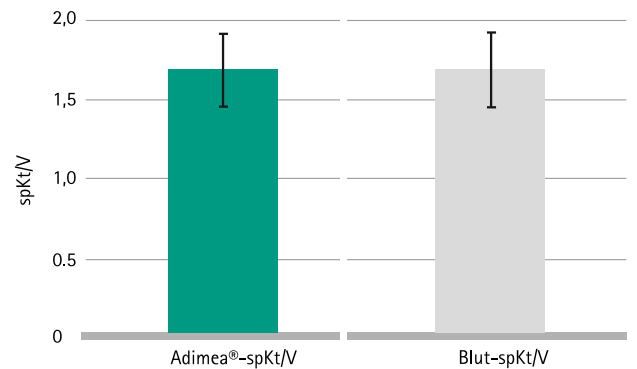


Abb. 5: Vergleich der Mittelwerte Adimea®-spKt/V vs. Blut-spKt/V für HDF

Daten Single-Needle Cross Over (SNCO)

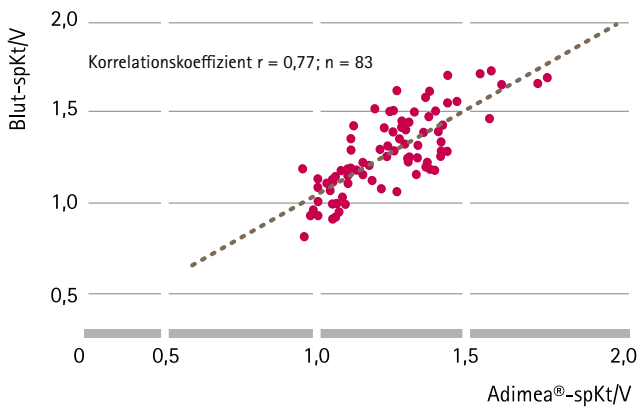


Abb. 6: Streudiagramm Korrelation Blut-spKt/V vs. Adimea®-spKt/V

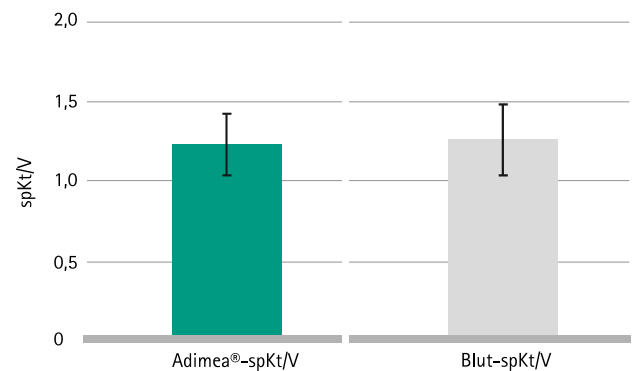
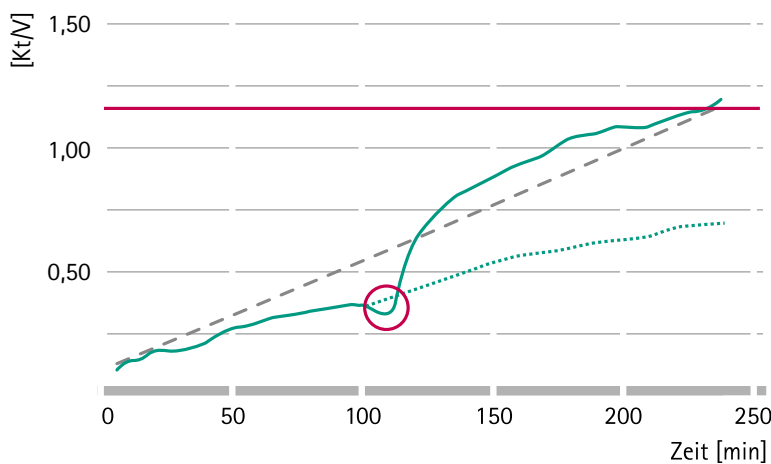


Abb. 7: Vergleich der Mittelwerte Adimea®-spKt/V vs. Blut-spKt/V für SNCO

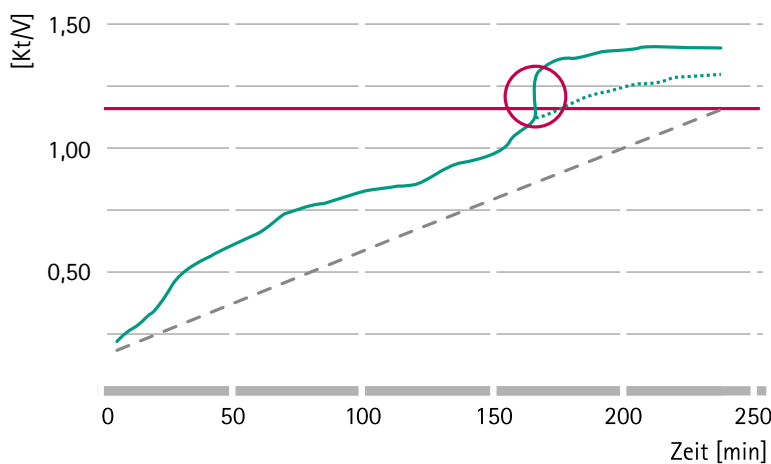
Einblick in die patientenindividuelle Dialysetherapie

Die kontinuierliche Kt/V-Messung mithilfe von Adimea® ermöglicht erstmals eine Darstellung des Einflusses patientenindividueller Faktoren auf die Dialysetherapie. Spezifische Kurvenverläufe und Kt/V-Endresultate erlauben eine Interpretation der jeweiligen Situation und helfen somit, die klinische Beurteilung des Patienten zu unterstützen.

So können beispielsweise Kt/V-Endwerte unterhalb der Zielmarke über einen längeren Zeitraum auf ein bestehendes Problem im Gefäßzugang hinweisen. Eine Verbesserung des Kt/V-Verlaufes nach Reduzierung der Blutflussrate während der Therapie spricht für eine bestehende Re-zirkulation – hier sollten weitere diagnostische Maßnahmen ergriffen werden.



- Blutflussreduktion
- ⋯ Prognose ohne Flussreduktion
- Verlauf nach Flussänderung



Kurzfristig ansteigende Kt/V-Verlaufskurven können auf eine *plötzlich* auftretende Re-zirkulation oder auf plötzlich Clotting hinweisen – der Sensor deutet das vermeintlich plötzlich „reine“ Dialysat als vorübergehend positiven Kt/V-Verlauf und stellt dies bis zur nächsten Neuberechnung in der Kurve entsprechend dar.

Vorteile für den Anwender:

- Frühzeitiger Hinweis auf bestehende Re-zirkulation über dauerhaft niedrige Kt/V-Endwerte
- Re-zirkulationsprüfung durch Beobachtung der Kurvenreaktion nach verringertem Blutfluss
- Erkennen plötzlich auftretender Re-zirkulation oder Clotting über typischen Kurvenverlauf

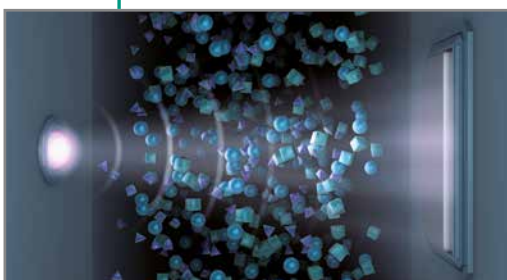
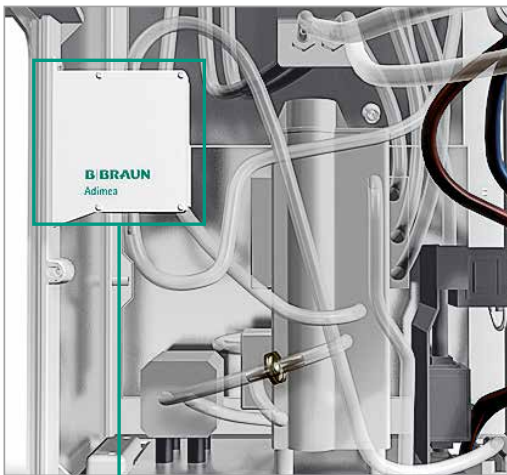
Flexible und effiziente Geräteintegration

Dialog+

Die Evolution in bedarfsgerechter Konfiguration

Die Dialog+ setzt mit den drei Gerätegrundkonfigurationen Maßstäbe in der extrakorporalen Blutbehandlung. Das integrative und effiziente Therapiesystem ermöglicht den Anwendern maximale Gestaltungsmöglichkeiten bei der Ausstattung ihres individuellen Dialysegerätes. Die Option Adimea® lässt sich auch in bereits installierte Dialog+-Geräte ohne großen Serviceaufwand installieren. Da keinerlei Verbrauchsartikel benötigt werden, entstehen für den Kunden keine weiteren Folgekosten.

Therapieoption:
Adimea®



Synergieeffekte des integrierten Systems



Nexadia:

Mit unserem innovativen und intelligenten Datenmanagementsystem Nexadia können Sie Ihre Arbeitsprozesse signifikant vereinfachen und die Dokumentationen für das Qualitätsmanagement spürbar erleichtern. Nexadia bietet Ihnen eine effektive Unterstützung im Praxisalltag.

Therapiequalität mit System, für ein Plus an Lebensqualität

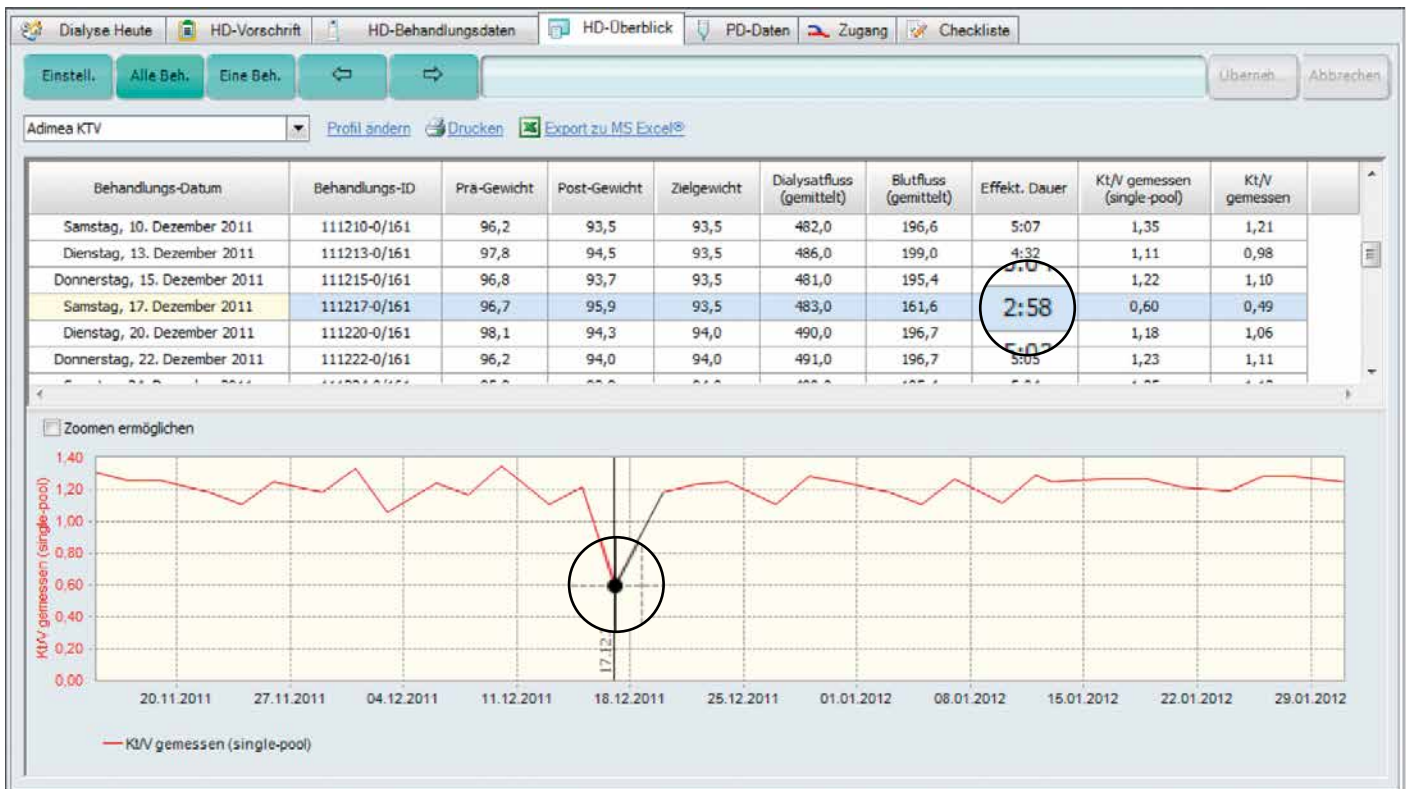
Unseren Leistungsanspruch definieren wir von B. Braun stets selbst: Anforderungen an den Qualitätsstandard nicht nur zu erfüllen, sondern zu übertreffen. Hierzu gehört auch, die Therapieeffizienz unserer Produkte und Leistungen für den Patienten und den behandelnden Anwender zu optimieren.

State of the Art als Orientierung für unsere ständige Herausforderung zum Wohle der Patienten.

Qualität, Effizienz und Ergonomie sind die Grundpfeiler unseres Systemgedankens. Damit nehmen wir die ökonomischen Herausforderungen des Gesundheitssystems an und fokussieren uns kontinuierlich auf die Qualität und Effizienz unserer Leistung – um die Lebensqualität für dialysepflichtige Patienten nachhaltig zu optimieren.

Dialog⁺, Adimea[®] und das Datenmanagementsystem Nexadia: ein perfektes Zusammenspiel

Perfekte Ergebnisse setzen perfektes Teamplay voraus: Mit unserem Therapiesystem Dialog⁺ bieten wir im Zusammenspiel mit Adimea[®] und dem Datenmanagementsystem Nexadia das optimale Therapieumfeld für dialysepflichtige Patienten. Die Kombination von innovativer, intelligenter Hard- und Softwarelösung gewährleistet einen exzellenten Therapiestandard, die Optimierung der Behandlungsparameter während der laufenden Therapie sowie den Nachweis des Behandlungserfolges.



Nexadia, das Datenmanagementsystem, sorgt beispielsweise über eine patientenindividuelle Chipkarte für die automatische Voreinstellung des Dialysegerätes. Die für Adimea® benötigten Parameter wie Patientengewicht und Ziel-Kt/V werden von Nexadia zu Beginn der Behandlung direkt an das Dialysegerät übermittelt.

Adimea® kann auf Basis dieser selbstständig laufenden Voreinstellung ganz automatisch mit dem Kt/V-Monitoring starten. Neben der Speicherung einer Vielzahl von Patienten- und Behandlungsdaten erfasst Nexadia nach Abschluss der Behandlung den von Adimea® ermittelten Kt/V-Wert zur weiteren Verwendung.

In unserem Datenbanksystem Nexadia Expert werden sämtliche Adimea®-Daten auch grafisch zur gezielten Analyse zur Verfügung gestellt. Langzeitverläufe werden schnell sichtbar und ermöglichen eine gezielte Bewertung des individuellen

Behandlungsverlaufes. Negativtrends und einzelne Therapie-schwachstellen werden einfach identifiziert und weisen frühzeitig auf erforderliche diagnostische Maßnahmen oder eine notwendige Änderung der Therapieverordnung hin.

Detaillierte Informationen entnehmen Sie bitte auch der separaten Broschüre „Das System Nexadia“ oder der Website www.nexadia-bbraun.de.

