



safety and speed in blood gas

> 1st automatic

Das weltweit erste automatisierte Blutgasanalyse-System von Radiometer_08

> Qualitätsmanagement

Die neue RiliBÄK_04

> Opel Ironman 2005 in Frankfurt

Der ABL800 FLEX im Einsatz_12

Radiometer Info zur Zeit www.radiometer.de

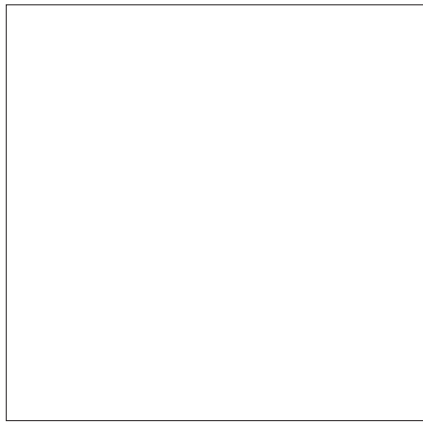
rizz25

11.05

RADIOMETER
COPENHAGEN 



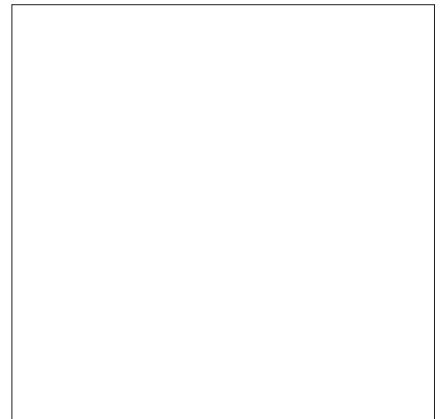
06



12



08



Inhalt

Titel

- 08 **Neu:** 1st automatic – Das weltweit erste automatisierte Blutgasanalyse-System
- 10 **Neu:** Nadelstichverletzungen – Das unnötige Risiko! Schützen Sie sich mit der neuen *safePICO*
- 11 **Neu:** 1st automatic – FLEXLINK

Praxis

- 12 **Interview:** Opel Ironman 2005 in Frankfurt – Der ABL800 FLEX im Einsatz

Wissen

- 03 **Fokus:** Was Sie schon immer über Hämoglobin wissen wollten
- 04 **Info:** Die Richtlinien der Bundesärztekammer (RiliBÄK) auf dem Prüfstand – Qualitätssicherung in medizinischen Laboratorien
- 06 **Info:** RADIANCE QC Manager – Die Gesamtlösung für die RiliBÄK-konforme Dokumentation in der patientennahen Sofortdiagnostik
- 07 **Info:** Sauerstoffstatus schnell beurteilt
- 14 **Fokus:** TCM40: Thema Geriatrie – Nicht-invasives transkutanes $tc\rho\text{CO}_2$ Monitoring bei älteren Erwachsenen

Neuheiten

- 05 **Info:** RADIANCE QC Manager – Neuerungen der Version 2.2

Rubriken

- 02 **Impressum**
- 03 **Editorial, Umfrage**
- 15 **Messetermine & Workshops, Umfrage & Gewinner**

Impressum

Herausgeber

RADIOMETER GMBH
 Postfach 1164
 47852 Willich
 Fon 02154 818-0
 Fax 02154 818-123
 E-Mail info@radiometer.de
 Web www.radiometer.de

Redaktion

RADIOMETER GMBH
 Simone Berg
 Jochen Läber

Konzept & Grafik

designverign
 Gesellschaft für Crossmedia
 Communication mbH
 Saarwerdenstraße 8a
 40547 Düsseldorf

Copyright

RADIOMETER GMBH
 Linsellesstraße 142
 47877 Willich

Erscheinungsdatum

November 2005

Auflage

20.300 Exemplare

Liebe Leserinnen und Leser,

in der letzten rizz haben wir gefragt, was Sie gerne in unserem Magazin lesen möchten. Über die zahlreichen Rückantworten haben wir uns sehr gefreut, zeigt es uns doch, dass die rizz intensiv gelesen wird. Die Themenwünsche waren sehr vielfältig. Informationen zur Qualitätssicherung, grundlegendes Wissen über Parameter und deren klinischen Bezug, Praxisberichte und Themen für die Neonatologie sowie vieles andere standen auf der Wunschliste. Gerne werden wir Ihre Rückmeldungen berücksichtigen, damit die rizz auch weiterhin ein gern gelesenes Magazin bleibt. Besonders hat uns aber Ihr Lob gefreut, das uns zusätzlich anspricht und motiviert. Vielen Dank dafür!

In der vorliegenden Ausgabe stellen wir Ihnen eine zukunftsweisende Neuigkeit vor, die Sie nur von Radiometer erhalten können: **Ist automatic**. Hinter diesem Begriff versteckt sich nicht nur ein neues Produkt, sondern ein ganzes System zur Optimierung von Prozessabläufen in der Point-of-Care Diagnostik. Wir sind gespannt auf Ihre Reaktionen. Diesen Schwerpunkt haben wir mit Arti-

keln zu Qualitätssicherung, Physiologie, Transkutanem Monitoring und dem Einsatz von Blutgasanalytoren beim Ironman in Frankfurt am Main ergänzt. Noch ein Tipp: Ein Blick auf www.bloodgas.org lohnt sich immer. Registrieren Sie sich und nutzen Sie den Zugriff auf viele weitere Artikel. Zusätzlich werden Sie vier Mal jährlich per E-Mail durch einen Newsletter über aktuelle Themen informiert. Einfacher geht es nicht. Selbstverständlich alles gebührenfrei.

Die MEDICA in Düsseldorf steht wieder vor der Tür und wir haben uns entschieden, dieses Jahr nicht mit einem großen Stand teilzunehmen. Wir wollen die Kosten, die durch die MEDICA entstehen, anders einsetzen – und zwar zielgerichteter für unsere Kunden. Wir wollen zusammen mit Ihnen die Prozesse in der Point-of-Care Diagnostik analysieren, Lösungsansätze aufzeigen und so versuchen, Ihnen zu helfen, die Herausforderungen in der Point-of-Care Diagnostik zu bewältigen. Wir glauben, dass uns dies durch die Nähe unseres Außendienstes und die oft jahrelange Zusammenarbeit mit Ihnen besser gelingt als bei einem

Messekontakt. Ganz ohne Radiometer findet die Veranstaltung dann doch nicht statt. Unsere internationalen Besucher finden uns in Halle 13, Stand A04. Auf dem dänischen Campus ist unsere International Sales Division mit einem kleinen Stand vertreten.

Wir würden uns freuen, Sie hier begrüßen zu dürfen.

Radiometer wünscht Ihnen eine schöne Vorweihnachtszeit und viel Spaß beim Lesen!

*Ihr Jochen Läber
Leiter Marketing*



>> info@radiometer.de

Fokus

Was Sie schon immer über Hämoglobin wissen wollten

Als Hämoglobin bezeichnet man den eisenhaltigen roten Blutfarbstoff in den roten Blutkörperchen (Erythrozyten) der Wirbeltiere/Menschen. Er bindet sehr leicht Sauerstoff und ist deshalb verantwortlich, den Sauerstoff von der Lunge ins Gewebe zu transportieren. Umgekehrt wird Kohlendioxid vom Gewebe zur Lunge abtransportiert. Jeder Erythrozyt enthält ca. 280 Mio. Hämoglobinmoleküle und der Mensch verfügt durchschnittlich über 2.5×10^{13} Erythrozyten, das entspricht 900 g Hämoglobin. Während der Lebensdauer eines Erythrozyten von etwa 120 Tagen legt dieser eine Wegstrecke von 400 km zurück und ermöglicht einen 175.000 fachen Wechsel des

Beladungszustandes mit Sauerstoff bzw. Kohlendioxid. Als Nicht-Bikarbonatpuffer trägt das Hämoglobin zu einem großen Teil zur gesamten Pufferkapazität des Blutes bei. Im Normalfall wird der menschliche Körper seinen ctHb-Gehalt in physiologischen Grenzen halten und Bildung und Zerfall der Erythrozyten werden sich die Waage halten. Ist dieses Gleichgewicht allerdings gestört, wie z. B. bei Flüssigkeitsverlust oder einer Anämie, dann muss der Hämoglobingehalt des Blutes gemessen werden, um ein eventuell verschobenes Gleichgewicht wieder herzustellen.

>



Finden Sie jederzeit die aktuellsten Informationen aus Blutgasanalytik und Diagnostik von Hochrisikopatienten auf www.bloodgas.org.

Wollen Sie mehr über das Hämoglobin, seine Aufgabe, pathophysiologische Hintergründe sowie eine kurze Einführung in die unterschiedlichen Messmethoden erfahren? Dann lesen Sie den Artikel von C. Higgins „Hemoglobin and its measurement“ auf der wissenschaftlichen Internetseite von Radiometer www.bloodgas.org. Registrieren Sie sich noch heute und Sie erhalten Zugriff auf die volle Länge dieses Artikels und können auf der Website auf über 100 weitere interessante Publikationen zurückgreifen.

Steffen Uhlig

>> info@radiometer.de

Info

Die Richtlinien der Bundesärztekammer (RiliBÄK) auf dem Prüfstand

Qualitätssicherung in medizinischen Laboratorien

Die Bundesärztekammer erarbeitet derzeit zusammen mit den betroffenen Kreisen die Neufassung der Richtlinie für die Qualitätskontrolle quantitativer laboratoriumsmedizinischer Untersuchungen

Hochdruck

Mit Hochdruck arbeiten der Beirat der BÄK sowie die betroffenen Kreise und Verbände derzeit an der Fortschreibung der RiliBÄK aus dem Jahre 2001. So sind z.B. viele Anwender unserer Blutgasanalytoren von Ringversuchs-Institutionen angeschrieben und gebeten worden, Daten zu Unrichtigkeit und Unpräzision Ihrer Analyseverfahren mitzuteilen. Die Daten sollen zur Überarbeitung der Anlage 1 der RiliBÄK genutzt werden. Ziel ist die Veröffentlichung der Neufassung der RiliBÄK im Laufe des nächsten Jahres.

Viele Fragen

Die derzeit gültige RiliBÄK lässt viel Raum für Interpretationen und hinterlässt viele Anwender mit Fragen zur Durchführung. So ist gerade die Anlage 1 der RiliBÄK häufig wegen der fehlenden Angabe von absoluten Grenzwerten in den Spalten 5 und 6 (Unpräzision und Unrichtigkeit) kritisiert worden. Anwender sowie Verbände und auch Radiometer haben Ände-

rungen in diesem Punkt immer wieder angeregt. Aber auch viele Definitionen und Durchführungsbestimmungen sind nicht so klar formuliert wie es sich die Anwender wünschen, man mag nur an die Begriffe Analysenserie und patientennahe Sofortdiagnostik denken. Dies hat in der Konsequenz zu uneinheitlichem Vorgehen der Überwachungsbehörden geführt.

Viele Neuerungen

Qualitätsmanagement: Die neue RiliBÄK wird einen umfassenderen Ansatz haben. Der allgemeine Teil der Neufassung beschreibt die Einführung eines Qualitätsmanagementsystems im Labor. Berechtigtes Ziel dieses Ansatzes ist die Minimierung von Fehlermöglichkeiten in der Präanalytik, der Durchführung von Untersuchungen sowie der Dokumentation. Eine hohe Verlässlichkeit von Ergebnissen und der Patientenschutz müssen selbstverständlich die obersten Ziele sein. Verbunden mit diesem umfassenden Ansatz sind aber auch höhere Anforderungen in allen Bereichen. Krankenhäuser und Laboratorien mit etablierten Qualitätsmanagementsystemen und der Begleitung ihrer Arbeitsprozesse durch leistungsfähige IT-Lösungen sind hier klar im Vorteil.



Durchführung der internen Qualitätssicherung: Im speziellen Teil der Neufassung sollen viele Definitionen klarer formuliert werden. So soll die Eingruppierung von Geräten, die im Rahmen der patientennahen Sofortdiagnostik eingesetzt werden, präzisiert, und die Ausnahmeregelungen insgesamt reduziert werden. Änderungen wird es voraussichtlich auch bei der Bewertung der Ergebnisse der Kontrollprobeneinzelmessungen geben. Ob sich dadurch die Bewertung und Dokumentation der Kontrollprobenergebnisse vereinfacht bleibt abzuwarten. Hoffnung macht allerdings, dass einige Referenzlaboratorien, parallel zur Ausformulierung der Neufassung, diese auf Praxistauglichkeit überprüfen und in der täglichen Routine einsetzen, um nötige Verbesserungen frühzeitig zu erkennen.

Antworten und Hilfe

Radiometer hat Sie in der Vergangenheit mit innovativen Produkten, automatisierten Lösungen für die Qualitätskontrolle und unserem maßgeschneiderten STAT IT-System RADIANCE bei der Umsetzung neuer Anforderungen unterstützt. Auch in Zukunft wollen wir Ihr kompetenter Ansprechpartner für die Qualitätssicherung in Ihrem Labor sein. Füllen Sie die beiliegende Faxantwort aus und erhalten Sie weitere Informationen zu Qualitätssicherung, Qualitätsmanagement, Mitarbeiter-schulung und anderen Themen.

Ingo Sprenger

>> info@radiometer.de

Mit der beiliegenden Faxantwort können Sie das Radiometer Infopaket zur RiliBÄK anfordern.

Wichtige Links:

www.bundesaerztekammer.de	Bundesärztekammer
www.dach-gmbh.de	Deutsche Akkreditierungsstelle
www.eichamt.de	Eichbehörden der Länder
www.medizintechnikportal.de	Medizintechnik (Deutschland)
www.bvmed.de	Bundesverband Medizintechnik e.V.
www.vdgh.de	Verband der Diagnostica Industrie e.V.
www.bloodgas.org	Informationsportal Radiometer



Info

RADIANCE QC Manager

Die Gesamtlösung für die RiliBÄK-konforme Dokumentation in der patientennahen Sofortdiagnostik

Die Umsetzung der gesetzlichen Vorgaben der RiliBÄK stellt für viele Kliniken eine große Herausforderung dar. Bei der Organisation der RiliBÄK für die patientennahe Sofortdiagnostik stellt sich eine Vielzahl von Fragen:

- > Wer übernimmt die Verantwortung für die Dokumentation?
- > Wenn das Labor die Verantwortung übernimmt, wie kann dann der Zugriff auf die Geräte sichergestellt werden?
- > Wie kann die RiliBÄK-konforme Dokumentation für alle am Point of Care stehenden Geräte in nur einem System erfolgen?

Der RADIANCE QC Manager ermöglicht durch seine offene Schnittstellenarchitektur und die Verwendung von Standardschnittstellen eine einfache Integration in die bestehende IT-Infrastruktur des Krankenhauses. Die RiliBÄK-konforme Dokumentation für alle am Point of Care stehenden Geräte wird über die Verwendung von Schnittstellenstandards (ASTM, HL7 und POCT1-A) ermöglicht. Der RADIANCE QC Manager ist somit die Lösung für:

- > Radiometer Blutgasanalytoren
- > Blutgasanalytoren anderer Hersteller
- > Blutzuckermessgeräte

- > Geräte, die über keine Netzwerkfunktionalität verfügen. (Diese können über die webbasierte offline Erfassung RiliBÄK-konform dokumentiert und ausgewertet werden.)

Dadurch wird erreicht, dass nicht verschiedene Insellösungen für einzelne Gerätegruppen verwendet werden müssen. Der RADIANCE QC Manager ist die Gesamtlösung für die RiliBÄK-konforme Dokumentation in der patientennahen Sofortdiagnostik.

Durch die Verwendung einer webbasierten Oberfläche ist der Zugriff sowohl für das Labor, die Medizintechnik und die Stationen möglich. Das Programm lässt sich somit sehr einfach an die Organisationsform (zentral/dezentral) der RiliBÄK-konformen Dokumentation anpassen.

Jürgen van den Berg

>> info@radiometer.de

Fordern Sie weitere Informationen zu RADIANCE über die beiliegende Faxantwort an.

Info

Sauerstoffstatus schnell beurteilt

Die 1995 von Radiometer eingeführte Bezeichnung „Der Tiefe Einblick“ und die damit verbundene einfache Beschreibung einer Methode zur Interpretation des Sauerstoffstatus ist heute immer noch aktuell.

Neben den Grundparametern pH, pO_2 , pCO_2 und ctHb gibt es eine Vielzahl weiterer Messgrößen, die wesentlichen Einfluss auf den Sauerstoffstatus eines Patienten haben können. In dem unten dargestellten Flussdiagramm finden Sie

eine Aufstellung einer Reihe weiterer wichtiger Parameter, die die Sauerstoffaufnahme, den Sauerstofftransport und die Sauerstoffabgabe bei einem Patienten beeinflussen.

Die Stellung der Parameter in dem Flussdiagramm ist nach Prioritäten geordnet. Schlüsselparameter wie pO_2 , ctO_2 (Sauerstoffgehalt) und $p50$ (Halbsättigungsdruck) haben die höchste Priorität und stehen auf der linken Diagrammseite. Die Priorität der Parameter

nimmt von links nach rechts und bezogen auf die Schlüsselparameter auch von oben nach unten ab.

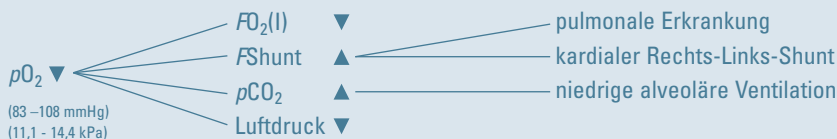
1. Der erste zu bewertende Parameter ist der pO_2 -Wert.
2. Sofern dieser im Normbereich liegt, ist der nächste Schlüsselparameter der ctO_2 -Wert.
3. Der dritte Parameter ist der $p50$ -Wert.

Weicht der zu beurteilende Schlüsselparameter vom Normbereich ab, gilt es, den Parameter in der Spalte rechts neben diesem zu betrachten. Hier sind die Werte gelistet, die diesen Parameter beeinflussen. Einer oder mehrere dieser Parameter verursachen möglicherweise die Abweichung aber mit deren Korrektur ist es möglich, den Ausgangsparameter zu optimieren. Nachdem dies geschehen ist, folgt die Bewertung des nächsten Schlüsselparameters. Der arterielle Sauerstoffstatus kann nicht als hinreichend bewertet und optimiert angesehen werden, wenn nicht alle drei Schlüsselparameter in Betracht gezogen wurden.

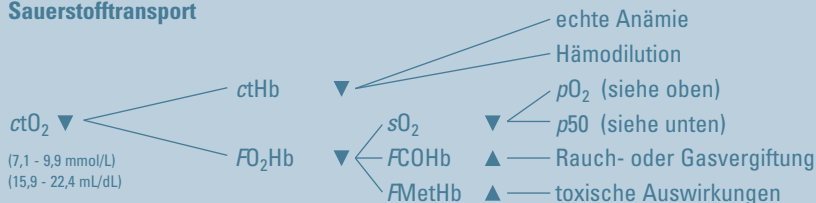
Steffen Uhlig

Der Sauerstoffstatus des arteriellen Blutes

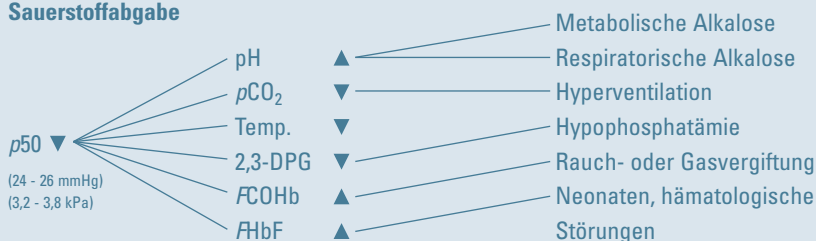
Sauerstoffaufnahme



Sauerstofftransport



Sauerstoffabgabe



▲ Anstieg, ▼ Abfall

>> info@radiometer.de

Weitere Informationen zum Sauerstoffstatus und deren Interpretation finden Sie in unserem kleinen Blutgas-Handbuch, welches Sie mit beiliegender Faxantwort bestellen können.

Neu

1st automatic



Das weltweit erste automatisierte Blutgasanalyse-System

Mit 1st automatic stellen wir Ihnen die aktuellste Innovation von Radiometer vor, die Ihren gesamten Blutgasanalyse-Prozess schneller, einfacher, sicherer und wesentlich effizienter macht.

Mit 1st automatic geben wir Ihnen deutlich mehr Zeit für Ihre Patienten, erhöhen die Sicherheit für Patient und Personal, eliminieren präanalytische Fehlerquellen und automatisieren viele der bisher notwendigen manuellen Schritte.

Ihre Aufgaben im Prozess der Blutgasanalyse werden mit 1st automatic auf drei Schritte reduziert: Blut entnehmen, Daten einscannen und die Probe im Analysator einlegen – alles andere erfolgt automatisch! Wir nennen diese Schrittfolge auch:

SAMPLE - SCAN - GO

Mit 1st automatic verschmelzen drei neue Produkte zu einer effizienten Gesamtlösung:

Der neue arterielle Probennehmer *safePICO*, die neue IT-Softwarelösung FLEXLINK und das neue Analysator-Modul FLEXQ. Diese drei Komponenten bilden das System für eine schnelle und sichere Blutgasanalyse.

Mit der *safePICO* wird das Blut des Patienten entnommen, mit FLEXLINK die Probennehmer- und Patienten-ID am Patientenbett zusammengefügt und schließlich wird der Probennehmer in das FLEXQ Modul des Analysators eingelegt. Alle weiteren Schritte werden automatisch durchgeführt.



safePICO

Der neue arterielle Probennehmer ist sowohl als Aspirations-, wie auch als selbstfüllende Punktionspritze verfügbar. Das Besondere ist, dass jeder dieser Probennehmer mit einem eindeutigen Barcode gekennzeichnet ist, über ein integriertes Mischsystem sowie über eine neue Verschlusskappe verfügt.

Probennehmer-Barcode

Der eindeutige Barcode der Probennehmer dient dazu, direkt am Patientenbett die Probennehmer- mit der Patienten-ID zu verknüpfen und die Probe somit vor Verwechslungen zu schützen. Zusätzlich können weitere relevante Daten wie Patiententemperatur oder FIO_2 etc. dieser Probe hinzugefügt werden. Damit ist nicht zwangsläufig der „Blut-Abnehmer“ auch gleichzeitig der „Messungs-Durchführer“. Die Probe kann aufgrund ihrer Unverwechselbarkeit auch von jeder anderen Person zum Analysator gebracht werden.

Integriertes Mischsystem

Jede *safePICO* enthält im Spritzenzylinder eine Mischkugel. Die Mischkugel erleichtert zum einen das manuelle Mischen direkt nach der Probenentnahme, und zum anderen wird jede Probe vollautomatisch von dem FLEXQ Modul des Analysa-



tors vor der Messung gemischt. So können Sie sicher sein, dass jede Probe vor der Messung homogen ist.

safeTIPCAP

Die neue Verschlusskappe der *safePICO* sorgt dafür, dass der Probennehmer ohne weitere Hilfsmittel luftblasenfrei verschlossen werden kann. Die *safeTIPCAP* wird nach der Blutentnahme auf den Konus der Spritze gesetzt und durch Drücken des Kolbens wird der Probennehmer komplett entlüftet und versiegelt. Ab diesem Zeitpunkt ist die *safePICO* ein geschlossenes System, das während des weiteren Verlaufs der Blutgasanalyse nicht nochmals geöffnet werden muss. Damit werden Sie vor unnötiger Blut-Kontamination geschützt.



FLEXLINK

Mit FLEXLINK wird direkt nach der Blutentnahme am Patientenbett die Probennehmer-ID mit der Patienten-ID durch Scannen zusammengefügt. Der Probennehmer ist damit unverwechselbar und vertauschungssicher. Zusätzlich können in FLEXLINK weitere, für das Blutgasergebnis relevante Daten wie Patiententemperatur oder FIO₂ etc. der Probe hinzugefügt werden. Nach Erfassung aller Daten werden diese automatisch an den Analysator übermittelt. Nachdem der Analysator die Probe gemessen hat, wird das Ergebnis unmittelbar an das Patientenbett geschickt, wo es Ihnen zur direkten Bewertung angezeigt wird.

Die PC- und PDA- (Personal Digital Assistant) kompatible Software kann von nahezu jedem Patienten-Monitoring-System (PMS) oder einer elektronischen Patientenakte (EPA) verwendet werden. Die webbasierte Oberfläche lässt eine Bedienung zu, ohne eine Software auf dem PMS oder EPA zu installieren.



FLEXQ

Das neue Modul des Analysators sorgt dafür, dass Sie keine Wartezeiten mehr am Analysator haben! Egal ob der Analysator gerade spült, kalibriert oder ein anderer Kollege eine Analyse durchführt. Am Analysator wird der Probennehmer einfach in das Modul eingelegt und Sie können direkt an Ihren Arbeitsplatz zurückkehren. Alles andere erfolgt automatisch! Das Modul kann bis zu drei Probennehmer gleichzeitig aufnehmen und diese der Reihe nach verarbeiten. Die Probe wird nach dem Einlegen gescannt und die zuvor registrierten Daten werden abgerufen. Dann wird die Probe automatisch gemischt und vor den Einlass des Analysators trans-

SAMPLE



safePICO: Jede *safePICO* ist mit einem eindeutigen Barcode gekennzeichnet, der eine vertauschungssichere Identifikation gewährleistet.

SCAN



FLEXLINK: Probennehmer- und Patienten-ID werden bereits am Patientenbett einander zugeordnet.

GO



FLEXQ: Mischt und misst bis zu drei Probennehmer hintereinander – automatisch.

portiert. Das Ansaugen des Blutes aus dem Probennehmer wird durch die Verschlusskappe der *safePICO* durchgeführt und das Ergebnis wird Ihnen an Ihren Arbeitsplatz übermittelt – automatisch natürlich.

Stefan Franzen

>> info@radiometer.de

Fordern Sie mit der beiliegenden Faxantwort weitere Informationen über 1st automatic an.

Neu

Nadelstichverletzungen

Das unnötige Risiko! Schützen Sie sich mit der neuen *safePICO*

Die Fakten

Nadelstichverletzungen sind im deutschen Gesundheitswesen die häufigste Ursache von gefährlichen Infektionen des Krankenhauspersonals.

Im Vordergrund steht dabei die Gefahr, sich mit Hepatitis B, Hepatitis C oder HIV zu infizieren. Gegen Hepatitis B lassen sich die meisten Angestellten impfen, doch gegen Hepatitis C und HIV besteht derzeit keine Möglichkeit sich durch eine Impfung zu schützen.

Arbeitswissenschaftler gehen in Deutschland jährlich von ungefähr 500.000¹ Stichverletzungen aus, von denen aber nur ca. 10% der Fälle gemeldet werden.

Die Ursachen dafür, dass nur die wenigsten Nadelstichverletzungen gemeldet werden, liegen an einer nicht ausreichenden Aufklärung, an komplizierten und undurchsichtigen Meldesystemen und paradoxerweise auch an der Angst vor den Folgen. Dabei sollte gerade die Sorge um Folgeschäden, die sich teilweise erst viele Jahre später bemerkbar machen können, zu einer konsequenten Meldung bzw. Vermeidung von Nadelstichverletzungen motivieren.

Die sozialen Konsequenzen

Die sozialen Konsequenzen, die sich aus einer Nadelstichverletzung ergeben können, sind erheblich:

Regelmäßige Kontrollen und ggf. jahrelange Ungewissheit über eine mögliche Infektion, schwere chronische Erkrankungen, Berufsunfähigkeit, langwierige Auseinandersetzungen um die Anerkennung als Berufskrankheit bis hin zum Berufsverbot eines mit Hepatitis C infizierten Arztes sind leider nicht selten die Folgen. Die persönlichen Schicksale der Betroffenen sind aus vielen Fallbeispielen

bekannt und könnten sofort ohne größeren Aufwand vermieden werden.

Die ökonomischen Konsequenzen

Die Abteilung für Arbeitsmedizin der Universität Wuppertal schätzt die Kosten, die jährlich durch Nadelstichverletzungen entstehen auf ca. 40 Mio.² EUR, exklusive der durch Arbeitsausfälle entstehenden Kosten.

All diese Gefahren, die von Nadelstichverletzungen ausgehen, können durch den konsequenten Einsatz von Schutzvorrichtungen sehr einfach vermieden und die dadurch entstehenden Kosten drastisch gesenkt werden!

Die gesetzlichen Anforderungen

Der Gesetzgeber, das Bundesministerium für Arbeit und Sozialordnung, gibt vor, dass Materialien und Techniken eingesetzt werden müssen, die dem Stand der Technik zur Gefahrenvermeidung entsprechen. Diese allgemein gefasste Anweisung bezieht sich, angesichts der schwerwiegenden sozialen und ökonomischen Folgen, auch auf Materialien zur arteriellen Probenentnahme durch eine Punktion und dient dem Schutz von Patient und Personal.

Die Lösung

Vermeiden Sie die Gefahren von Nadelstichverletzungen bei der Durchführung einer arteriellen Punktion und schützen Sie Ihre Gesundheit!

Der neue arterielle Probennehmer *safePICO* ist Radiometers Beitrag, Sie bei der Durchführung einer schnellen und vor allem sicheren arteriellen Punktion zu unterstützen.

Die am Probennehmer integrierte Stichschutzvorrichtung sorgt dafür, dass die



Der mit einer Hand zu bedienende Nadelstichschutz schränkt die Gefahr von Verletzungen ein.

Kanüle nach der Punktion sofort gesichert wird und damit ohne Verletzungsrisiko zur Entsorgung vom Probennehmer entfernt werden kann. Die Schutzvorrichtung ist sehr einfach mit der Hand, die die Punktionsspritze führt, zu bedienen.

Des Weiteren ist die *safePICO* mit speziellen Kanülen für die Punktion der Radialis-Arterie und der Femoralis-Arterie ausgestattet. Der einzigartige Kanülenschliff sorgt für eine genaue und sichere Punktion und reduziert gleichzeitig das Schmerzempfinden Ihrer Patienten.

Stefan Franzen

>> info@radiometer.de

¹ Dörmann, Martina. Nadelstichverletzungen – der verdrängte Arbeitsunfall. Neues Sicherheitskonzept erforderlich. In: **Management & Krankenhaus**, 08/2005, S. 2.

² Janz, Heike. Ein Nadelstich entscheidet. Kanülenverletzungen verursachen bei Klinikpersonal schwere Krankheiten und hohe Kosten – Der Großteil wäre vermeidbar. In: **Die Welt**, 29.07.2005, S. 30.

Neu

1st automatic

FLEXLINK

FLEXLINK ist Bestandteil des 1st automatic Systems (vgl. Artikel auf Seite 8), dem weltweit ersten automatisierten Blutgasanalyse-System von Radiometer. Der komplette Prozess der Datenerfassung wird vom Analysator an das Patientenbett verlegt.

Durch die Verwendung des Probennehmers *safePICO* und dem FLEXQ Modul des ABL800 FLEX in Kombination mit FLEXLINK können die Prozesse in der Blutgasanalyse schneller, einfacher und sicherer erfolgen.

Korrekte bettseitige Probennehmer- und Patienten-identifizierung

Durch die bettseitige Erfassung von Probennehmer- und Patienten-ID wird die Probe eindeutig einem Patienten zugeordnet. Die Erfassung weiterer relevanter Eingabeparameter wie Patiententemperatur, FIO_2 , Flow, etc. können ebenfalls dort erfasst werden, wo die Daten vorliegen – am Bett des Patienten. Anschließend werden die Daten an den Blutgasanalysator, auf dem die Messung erfolgt, übertragen. Das Risiko einer Vertauschung der Probe wird somit eliminiert. Ermöglicht wird dies durch die Verwendung eines eindeutigen Barcodes auf dem Probennehmer *safePICO*.

Ergebnisse werden dort angezeigt, wo sie benötigt werden

FLEXLINK kontrolliert den Datenfluss. Die Ergebnisse werden direkt nach Verfügbarkeit an das Patientenbett übermittelt. Dadurch entfällt die sonst übliche Wartezeit vor dem Analy-



tor. Weiterhin können die Ergebnisse z.B. in eine elektronische Patientenakte oder an ein Laborinformationssystem übergeben und dokumentiert werden.

FLEXLINK ist einfach zu integrieren

Durch die Verwendung einer webbasierten Oberfläche ist die Integration in eine bestehende bettseitige IT Infrastruktur besonders einfach. FLEXLINK kann von einem bettseitigen PC, einem webbasierten Patienten Monitoring System oder von einem bettseitigen Patientendaten Management System aufgerufen werden. Die Software ist sowohl PC als auch PDA kompatibel. Durch die Verwendung von bettseitigen Barcodes für Patienten- und Probennehmer-ID wird die Erfassung deutlich vereinfacht.

Fazit

Durch die Verwendung von FLEXLINK wird die Blutgasanalyse schneller, einfacher und sicherer. Wartezeiten vor dem Analysator entfallen und die korrekte Zuordnung von Probe und Patient wird sichergestellt. Die Ergebnisse werden dort zur Verfügung gestellt, wo Sie sie benötigen.

Jürgen van den Berg

>> info@radiometer.de

Fordern Sie mit der beiliegenden Faxantwort weitere Informationen zu 1st automatic an.



FLEXLINK verknüpft die Patienten- und Probanden bereits am Bett des Patienten – Übertragungsfehler werden damit ausgeschlossen.

Interview

Opel Ironman 2005 in Frankfurt

Der ABL800 FLEX im Einsatz



Foto: Anette und Uli Gasper



Foto: IRONMAN GERMANY

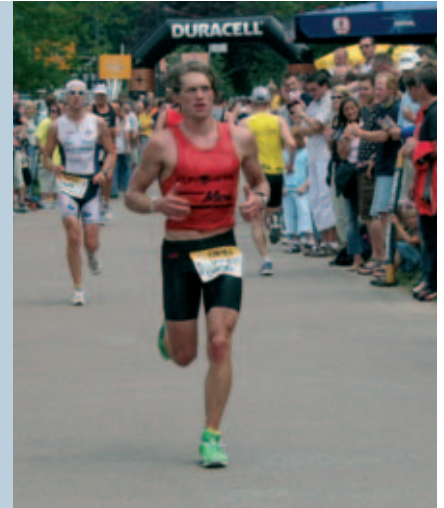


Foto: IRONMAN GERMANY

Der Opel Ironman Germany in Frankfurt wurde am 23. Juli 2005 zum vierten Mal ausgetragen und war auch dieses Jahr eine herausragende sportliche Veranstaltung mit ca. 2000 Athletinnen und Athleten aus über 40 Nationen. Der Triathlon umfasst drei Disziplinen: 3,8 km Schwimmen, 180 km Radfahren und einen abschließenden Marathonlauf über 42,195 km.

Ein Interview mit Herrn Prof. Dr. med. Leo Latasch, Facharzt für Anästhesie, Sprecher der Gruppe der Leitenden Notärzte der Stadt Frankfurt am Main und zurzeit notfallmedizinischer Berater des Stadtgesundheitsamtes als Vertreter des Ärztlichen Leiter Rettungsdienstes.

Sehr geehrter Herr Prof. Latasch, Sie sind notfallmedizinischer Berater des Stadtgesundheitsamtes in Funktion des Ärztlichen Leiter Rettungsdienstes. Ein Triathlon ist sicherlich eine Sportart, die die physischen und psychischen Grenzen der Teilnehmer auf das Äußerste fordert. Die körperlichen Belastungen dieser Athletinnen und Athleten sind extrem – welche medizinische Versorgung war Ihnen aus Ihrer langjährigen Erfahrung im Rettungsdienst wichtig?

Grundsätzlich muss bei einer solchen Veranstaltung die Versorgung der Athleten zweigeteilt werden. Dies betrifft einmal die sofortige notfallmedizinische Versorgung während des Rennens, aber auch die Nachversorgung nach dem Eintreffen ins Ziel.

Sie haben sich persönlich an die Firma Radiometer bezüglich der Geräte-Unterstützung gewandt – was veranlasste Sie zu diesem Schritt?

Mit zunehmender Teilnehmerzahl in den letzten Jahren stieg auch die Anzahl der Läuferinnen und Läufer, die es galt unmittelbar nach dem Rennen zu versorgen. Meist handelte es sich hierbei um Erschöpfungszustände bedingt durch Flüssigkeitsverluste. Da uns aber bisher kein Labor zur Differentialdiagnose zur Verfügung stand, war es bei einer zunehmenden Anzahl der Läufer notwendig, weitere medizinische Abklärung/Versorgung in der Klinik zu veranlassen. Da das Rennen immer an einem Sonntag stattfand, bedeutete dies eine zusätzliche Arbeitsbelastung der umliegenden Krankenhäuser.

So entstand die Idee, durch Messungen vor Ort einerseits die Krankenhäuser zu entlasten, andererseits aber das Instrument der Therapie, nämlich die Möglichkeit der Differentialdiagnose unmittelbar vor Ort, zu haben.

Am Ziel des Triathlons standen drei Blutgasanalytoren bereit, die auch Elektrolyte, Glucose, Lactat und den Sauerstoffstatus messen konnten. Welche diagnostischen Parameter standen im Vordergrund Ihres Interesses und wie viele Athletinnen und Athleten haben Sie untersucht?

Die für uns wichtigen Parameter waren Natrium, Kalium, Hämatokrit, Lactat und Glucose. Insgesamt wurden 390 Messungen durchgeführt und entsprechend der gemessenen Werte versucht, eine Substitution bei niedrigem Elektrolytspiegel durchzuführen. Versucht aus dem Grund, weil wir von der Freiwilligkeit zur Blutabnahme (dazu brauchte es in

allen Fällen eine Zustimmung der Patienten) überrascht waren und durch die Vielzahl der Messungen in einigen Fällen die Messergebnisse zu spät erhielten. Die unmittelbare Therapie bestand bei allen Patienten im Flüssigkeitsersatz (RingerLactat) und viele fühlten sich nach 500 mL Flüssigkeit bereits so wohl, dass sie sich kurzfristig selbst entließen. Dadurch konnten einige Substitutionen gar nicht mehr durchgeführt werden.

Konnten Sie neue medizinische oder sportliche Erkenntnisse anhand der erhobenen Daten finden? Wenn ja, welche würden Sie nennen und werden Sie diese veröffentlichen?

Wir glauben, dass wir zumindest in einem Fall schlimmste medizinische Komplikationen abwenden konnten, ja möglicherweise das Leben einer Läuferin durch die Messungen retten konnten. Unmittelbar nach dem Eintreffen wurde die Patientin bei bestehender massiver Erschöpfung volumensubstituiert. Wenige Minuten nach Beginn der Therapie wurde die Patientin zunehmend somnolent und verlor das Bewusstsein. Eine sofortige Laborkontrolle ergab einen Natriumwert von 108 und es wurde die vorläufige Diagnose eines Hirnödems gestellt. Der Transport erfolgte entsprechend auf eine Intensivstation, wo eine mehrtägige Beatmung notwendig war. Nach 2 Wochen konnte die Läuferin das Krankenhaus ohne bleibende Schädigungen verlassen.

Schon allein ein solcher Fall rechtfertigt den Aufwand, der hier durchgeführt wurde. Bezüglich der Daten sind wir zurzeit dabei, diese statistisch auszuwerten. Es gibt wenige sportliche Events bei denen eine solche Anzahl an Labordaten gewonnen wird und sollten sich statistisch signifikante Veränderungen, z.B. bei den Elektrolytverschiebungen und der

Laufzeit oder dem Trainingszustand zeigen, wollen wir diese zusammen mit den Veranstaltern in einer sportmedizinischen Zeitschrift publizieren.

Die Klinikeinweisungen konnten auf ein Minimum reduziert werden, was uns natürlich auch gefreut hat, da es doch eine große Kostenersparnis darstellt.

Und – last but not least – hat sich gezeigt, dass zwischen einem Lehrbuch und der medizinischen Realität durchaus deutliche Unterschiede bestehen. Wie bereits erwähnt, konnten bei einigen der Sportler deutliche Elektrolytverschiebungen aber auch Hämatokrit-Anstiege gemessen werden. Im Klinikalltag waren dies bereits Werte, die zu einer Substitution geführt hätten. Bei vielen reichte aber eine ungezielte (nur RingerLactat) Flüssigkeitssubstitution völlig aus; sie konnten den Behandlungsplatz ohne medizinische Probleme verlassen.

Für Radiometer war es sehr interessant, Sie im Rahmen des diesjährigen Opel Ironman zu unterstützen – was planen Sie für die Zukunft?

Die Firma Radiometer hatte uns die Geräte und Mitarbeiter kostenfrei zur Verfügung gestellt. Wir hoffen, dass dies auch beim nächsten Ironman möglich sein wird und wünschen uns dafür noch mehr Geräte, um die große Anzahl an Blutproben entsprechend schnell abarbeiten zu können.

Das Interview führte Steffen Uhlig

>> info@radiometer.de
Mit der beiliegenden Faxantwort können Sie weitere Informationen zum ABL800 FLEX anfordern.



Prof. Latasch auf dem Weg zum Messergebnis



Das Team der Laborwerteüberwachung

Fokus

TCM40: Thema Geriatrie

Nicht-invasives transkutanes $tc\text{pCO}_2$ Monitoring bei älteren Erwachsenen

Eine aktuelle Schweizer Studie belegt erneut die Zuverlässigkeit der transkutanen $tc\text{pCO}_2$ Überwachung auch bei geriatrischen Patienten.

Die Anwendung der transkutanen Kohlendioxid ($tc\text{pCO}_2$) Überwachung bei Erwachsenen, nicht-invasiv und kontinuierlich $p\text{CO}_2$ Verläufe bei Patienten zu überwachen und zu dokumentieren, ist im Bereich der Schlafmedizin ein anerkanntes Verfahren. Auch in der sich entwickelnden Beatmungsmedizin findet diese Methode immer mehr Interesse, vor allem in der Kombination mit einer integrierten SpO_2 Messung, wie sie der Radiometer Monitor TCM40 bietet.

Leider werden wir aber immer wieder mit dem Vorurteil konfrontiert, dass diese Methode bei Erwachsenen aufgrund der dickeren Haut nicht funktionieren würde und nur für Neonaten einsetzbar wäre. In einigen Studien¹ konnte bereits gezeigt werden, dass dieses Vorurteil unberechtigt ist.

In einer aktuellen gerontologischen Studie² konnte nun erneut dieses Vorurteil widerlegt werden. Am Geriatriischen Universitätshospital Thonex und dem Hospital de Rolle in der Schweiz, wurden an 40 hämodynamisch stabilen Patienten im Alter von $82,5 \pm 8$ Jahren simultane $pa\text{CO}_2$ und $tc\text{pCO}_2$ Messungen durchgeführt.

Die Studie ergab eine hohe Korrelation zwischen $pa\text{CO}_2$ und $tc\text{pCO}_2$ ($r=0,86$) mit einer geringen Bias ($-0,1\text{mmHg}$). Die

Zuverlässigkeit der $tc\text{pCO}_2$ Messung bei alten Patienten, die einer engmaschigen $p\text{CO}_2$ Überwachung bedürfen, wurde ebenso festgestellt, wie die gute Verträglichkeit und Tolerierung der Messung über 8 Stunden bei einer Elektrodentemperatur von 43°C .

Franz von Wirth

>> info@radiometer.de

Überzeugen Sie sich selbst von unserem zuverlässigen und einfachen, nicht-invasiven Atmungs-Monitoring mit unserem neuen Monitor TCM40 und fordern Sie über die beiliegende Faxantwort eine Produktvorführung vor Ort in Ihrer Abteilung an!

- 1 J.P. Janssens, Is continuous transcutaneous monitoring of $tc\text{pCO}_2$ over 8h reliable in adults?, *Respiratory Medicine* (2001) 95, 331-335
- H.-W.M. Breuer et al, Ist die $tc\text{pO}_2/tc\text{pCO}_2$ Messung bei erwachsenen Patienten einer Intensivstation sinnvoll?, *Intensivmedizin* 22:436-439 (1985)
- R. Lemke und D. Klaus, Die Bedeutung der nicht-invasiven kontinuierlichen $tc\text{pO}_2/tc\text{pCO}_2$ Messung bei kreislaufstabilen Patienten und bei Patienten im Schock, *Intensivmed* 23:22-26 (1986)
- Nolan, Shoemaker, Transcutaneous O_2 and CO_2 monitoring of high risk surgical patients during the perioperative period, *Crit Care Med* (1982) 10:762-764
- Drummond KJ; Fearnside MR; Chee A. *Neurosurgery*; August 1997, 41(2), p361-5; discussion 365-7
- 2 Non-Invasive (Transcutaneous) Monitoring of PCO_2 (TcPCO_2) in older adults, *Jens Paul Janssens et al, Gerontology* 2005; 51:174-178



TCM40 – alles in einem
 $p\text{CO}_2$ – SpO_2 – Puls – $p\text{O}_2$ Überwachung
Einschalten – Kalibrieren – Messen

Messetermine

2005

- > **25.-26.11. 05 Mannheim**
22. Südwestdeutsche Anästhesietage
- > **26.11.05 Erlangen**
10. Erlanger Notfallmedizinische Tage
- > **01.-03.12.05 Berlin**
22. Deutscher Kongress für Perinatale Medizin
- > **01.-03.12.05 Münster**
37. Münsteraner Anästhesie-Symposium
- > **02.-03.12.05 Augsburg**
20. Augsburger Intensivpflege
- > **02.-03.12.05 Potsdam**
3. Potsdamer Intensivtage

2006

- > **22.-24.02.06 Bremen**
16. Symposium Intensivmedizin + Intensivpflege
- > **09.-11.03.06 Ulm**
Int. Dialysefachtagung für Krankenschwestern und Pfleger
- > **10.-11. 03.06 Bochum**
WAT Westdeutsche Anästhesietage
- > **29.03.-01.04.06 Nürnberg**
47. Kongress der Deutschen Gesellschaft für Pneumologie
- > **06.-08.04.06 Berlin**
8. Hauptstadtkongress für Anästhesie und Intensivtherapie
- > **21.-23.04.06 Heidelberg**
XIV. Internationales Heidelberger Anästhesie-Symposium
- > **04.-05.05.06 Fürstenfeld**
Heimbeatmungskongress
- > **17.-20.05.06 Leipzig**
Deutscher Anästhesiekongress

Auf den begleitenden Industrieausstellungen stellen wir unsere Geräte vor. Wir freuen uns auf Ihren Besuch!

Bei Interesse veranlassen wir gerne, dass Ihnen ein Kongress-Programm zugeschickt wird.

>> info@radiometer.de
Doris Woelfle, Tel. 02154 818-121

Workshops

Anwender von Radiometer Blutgasanalytoren können Ihre Kenntnisse durch Teilnahme an Produktworkshops vertiefen. Eintägige Seminare werden nach Bedarf in den Geschäftsstellen abgehalten. Termine auf Anfrage.

Zweitägige Workshops finden in der Zentrale in Willich zu folgenden Terminen statt:

> **ABL800 FLEX Produktworkshops für Anwender:** 15.-16. Februar 2006

> **ABL800 FLEX Produktworkshops für Techniker:** 20.-21. Februar 2006

Außerdem werden Seminare an Aus- und Weiterbildungsstätten sowie Blutgas-Seminare in Krankenhäusern durchgeführt.

Bei Interesse nehmen Sie bitte Kontakt mit der für Sie zuständigen Geschäftsstelle auf.

Die Gewinner

aus der rizz24:

In unserer letzten rizz, Ausgabe 24, hatten wir Sie nach Ihrer Meinung über die rizz gefragt. Unter den zahlreichen Rückantworten haben wir 12 MP3-Player verlost. Gewonnen haben:

- > **Herr Andreas Lissi**, Dietrich-Bonhoeffer-Klinikum, Neubrandenburg
- > **Frau Scherling**, Universitätsklinikum Leipzig AöR
- > **Frau Krause**, Elblandkliniken Meißen-Radebeul GmbH & CoKG
- > **Frau Marion Prießler**, Universitäts-Krankenhaus Eppendorf, Hamburg
- > **Herr Frank Fischer**, Kreiskrankenhaus, Rotenburg a.d. Fulda
- > **Schwester Carmen Kämper**, Kliniken St. Antonius, Wuppertal
- > **Frau Beeler**, Viktoriastift Reha- u. Vorsorgeklinik, Bad Kreuznach
- > **Frau Karin Schnabel**, Klinikum der Johann-Wolfgang-Goethe Universität Frankfurt
- > **Herr Dr. Bernd Nebel**, Kreiskrankenhaus Emmendingen
- > **Frau Tina Schmitz**, Behandlungszentrum Vogtareuth
- > **Herr Thomas Grüner**, St. Anna Krankenhaus, Sulzbach-Rosenberg
- > **Herr Gutmann**, Krankenhaus Bad Oeynhausen
- > **Frau J. Schelbert**, Spital Schwyz, Schweiz
- > **Herr Dr. A. Malzacher**, Kantonsspital St. Gallen, Schweiz

Preisrätsel

Startklar für den Winter!

In dieser Ausgabe können Sie einen nostalgischen Holzschlitten aus Eschenholz mit Lattensitz gewinnen. Sie müssen uns nur bis zum **02.12.2005** das folgende Preisrätsel richtig beantworten: Die entsprechenden Begriffe in den Pfeilen des neuen 1st automatic Logos einfügen und abschicken!



safety and speed in blood gas

Ein kleiner Tipp: Lesen Sie doch mal die Artikel auf den Seiten 8 bis 12 oder werfen Sie einen Blick auf unsere Titelseite! Tragen Sie die richtige Lösung auf der beiliegenden Faxantwort ein und senden Sie diese an uns zurück. Aus allen richtigen Einsendungen werden 13 Gewinner ausgelost. Einsendeschluss ist Freitag, der **02.12.2005**. Der Rechtsweg ist ausgeschlossen. Mitarbeiter der Firma Radiometer sind nicht teilnahmeberechtigt.



Point-of-Care Diagnostik

Optimale Lösungen für Sie und Ihr Team



- > Blutgasanalytoren für Labor und POCT
- > IT-Systeme
- > Blutentnahmesysteme
- > Transkutanes Monitoring
- > Qualitätssicherung
- > Service
- > Training und Wissen

pH, pCO₂, pO₂, cNa⁺, cK⁺, cCa²⁺, cCl⁻, cGlu, cLac, Hct, ctHb, sO₂, FCOHb, FMetHb, FO₂Hb, FHHb, FHbF, ctBil, tcpO₂, tcpCO₂, SpO₂