



## labor aktuell 2010-12-14

Procalcitonin: Sensitiver Infektionsmarker (DD bakteriell/viral)

Nieren-Funktion: MDRD-Formel vs. Cystatin C

Anforderungen an spezielle Proben: HBV-, HCV-PCR, Blutgruppen

Laborauftrag: Was uns noch Sorgen macht

Begründungspflicht für besondere Laborleistungen

Neuer Allergie-Bogen: in kürze

Neues Leistungsverzeichnis: im Januar

Influenza Antigen-Nachweis: weiter verfügbar

---

### 1. Procalcitonin: sensitiver Infektionsmarker, DD bakterielle/virale Infektionen

Procalcitonin (PCT) ist ein Polypeptid, das bei Infektionen mit Bakterien, Pilzen und Protozoen in der Leber und anderen Organen gebildet und ins Blut ausgeschüttet wird. PCT selbst hat keine Calcium-regulierende Funktion. PCT spiegelt den Schweregrad der Entzündungsreaktion des Körpers wieder.

PCT kann zum Nachweis und zur Therapiekontrolle einer Infektion eingesetzt werden. Differentialdiagnostisch hilft PCT bei der Unterscheidung zwischen bakteriellen (PCT erhöht) und viralen Infektionen (PCT nicht erhöht).

Typische Indikationen für den Einsatz von PCT im ambulanten Sektor sind die Therapie-Entscheidung Antibiotika Ja/Nein und das Monitoring der Antibiotika-Therapie bei Infektionen der tiefen Atemwege. Durch den Einsatz von PCT als Entscheidungshilfe (Antibiotika-Gabe ab 0,25 ng/ml) kann der Einsatz von Antibiotika deutlich reduziert werden und die Therapie gezielt gesteuert werden.

Die Bestimmung von PCT für die Entscheidung zur Antibiotika-Therapie bei Atemwegsinfektionen hat 2009 Eingang gefunden in die S3-Leitlinien der Fachgesellschaften (siehe auch [www.capnetz.de](http://www.capnetz.de); Beitrag im Deutschen Ärzteblatt 107, A2251 vom 12.11.2010).

In der Klinik hat PCT längst seinen festen Stellenwert beim Monitoring von Patienten mit Sepsis, SIRS, schweren systemischen Entzündungen, Traumen, Transplantierten und postoperativ.

Im Vergleich zum CRP ist der Anstieg des PCT viel früher zu messen (bereits 2h p.i.), erreicht eher sein Maximum und fällt auch schneller wieder auf das normale Niveau zurück (Halbwertszeit ca. 30 h). Die Sensitivität des PCT für die Abgrenzung von bakteriellen Infektionen gegenüber anderen Ursachen ist deutlich höher als die von CRP. Erfolgt unter Antibiotika-Therapie kein Abfall des PCT, kann von einem Therapie-Versagen ausgegangen werden, schneller Abfall ist dagegen ein sicheres Zeichen für das Ansprechen der Therapie.

**Probenmaterial: Serum;** stabil bei Raumtemperatur über 6-8 h, bei längerer Lagerung einfrieren. Hämolyse erhöht die Serumwerte.

Der Parameter kann bei Kassen- und Privatpatienten angefordert werden (EBM # 32213, GOÄ # 4062). Die Bestimmung des PCT mittels Immunoassay ist neu in unserem Labor etabliert und erfolgt täglich, das Ergebnis erhalten Sie am gleichen Nachmittag.

## 2. Nierenfunktion: MDRD-Formel vs. Cystatin C

Zur Abschätzung der glomerulären Filtrationsrate (GFR) werden verschiedene Verfahren eingesetzt. Die Berechnung der Kreatinin-Clearance wird in unserem Labor nicht mehr angewendet, weil es eine Alternative gibt, die weniger störanfällig sind. Zur Erinnerung: Alle Kreatinin-basierten Methoden werden stark beeinflusst durch Körper- (Muskel-) Masse, Alter, Ernährung.

**Empfehlung: Bestimmung von Cystatin C gilt als sicherer Marker, der nur durch die Glomerulus-Funktion determiniert wird.** Vorteil ist hier, dass der Cystatin-Wert im Serum nicht beeinflusst wird durch Muskelmasse, Alter und Geschlecht. Alle beim Kreatinin genannten Faktoren spielen also hier keine Rolle. Anhand des Cystatin-Wertes im Serum wird die GFR geschätzt (automatische Mitteilung auf dem Befund).

Mit Hilfe der Cystatin-Bestimmung können auch **leichte Einschränkungen der Nierenfunktion** erfasst werden, während Kreatinin-basierte Methoden eine deutliche Lücke („Kreatinin-blinder Bereich“) aufweisen. Es genügt eine Serum-Probe, Anforderung auf dem Kombi-Schein unter der Überschrift „URIN/NIERE“, Position 1 = GFR (Cystatin C).

Literatur zum Cystatin C senden wir Ihnen auf Anforderung gern zu.

**MDRD-Formel:** eingesetzt zur Abschätzung der GFR anhand des Serum-Kreatinins. Nachteile auch hier alle Faktoren, die oben beim Kreatinin genannt wurden. Sie können die Berechnung der GFR anhand der MDRD-Formel bei uns anfordern, dies bitte im Klartext beim Untersuchungsauftrag angeben. In die MDRD-Formel gehen neben dem Serum-Kreatinin noch Alter und Geschlecht ein.

Weitere Nachteile hier: **MDRD-Formel nicht anwendbar bei**

- Serum-Kreatinin < 0.8 mg/dl
- Schwangeren
- Patienten unter 18, über 75 Jahren
- Patienten mit extremer Abweichung von Körpergewicht oder Muskelmasse.

---

## 3. Anforderungen an spezielle Proben

- **Viruslast-Bestimmung bei Hepatitis-B und -C-, HIV-Infektion:**  
Generell gilt, dass für alle PCR-Analysen auf Infektions-Erreger
  - **EDTA-Blut** die optimale, wenn nicht die einzig zulässige Probe ist
  - Stets ein **separates Röhrchen** nur für diese Untersuchung einzusenden ist (Gefahr der Kreuz-Kontamination bei vorheriger Öffnung des Primärgefäßes für andere Untersuchungen).
- **Blutgruppenbestimmung:** Es wurde bereits mehrfach darauf hingewiesen:
  - **Separates Vollblut-Röhrchen** nur für Blutgruppe abnehmen; wenn weitere Untersuchungen aus Serum erforderlich sind, dann ist dafür eine zweite Probe nötig !
  - Probe vollständig mit **Namen, Vornamen, Geburtsdatum** beschriften (ohne diese Identitäts-Sicherung ist keine Bearbeitung möglich).
- **Thrombophilie-Diagnostik:**

Leider hatten wir in der Vergangenheit wiederholt Probleme mit Proben von Patienten, die unter Therapie mit Vitamin-K-Antagonisten (Marcumar) standen, was uns nicht mitgeteilt wurde.

**Die Untersuchungen dürfen erst vorgenommen werden, wenn rechtzeitig vorher Marcumar abgesetzt wurde und der Quick-Wert 100 % beträgt.**

Begründung: Einige der zu untersuchenden Gerinnungsfaktoren und -Inhibitoren werden Vitamin-K-abhängig synthetisiert, sind also unterdrückt unter Marcumar. Dies gilt nicht für molekulargenetische Untersuchungen auf Faktor V-Leiden und Prothrombin-Genmutation, die zu jedem beliebigen Zeitpunkt angefordert werden können. Da in der Regel ein komplettes Untersuchungsprofil zum Ausschluß einer Thrombophilie angefordert wird, sollte dies in der „Marcumar-Pause“ geschehen.

#### 4. Laborauftrag: was uns noch Sorgen macht

Vorab: 95 % der Laboraufträge sind korrekt ausgefüllt und können problemlos bei uns verarbeitet werden. Die restlichen 5 % Fehler-belasteten kosten uns aber viel Zeit. Das sind noch häufige Fehler:

- **Stempel und Unterschrift des Arztes fehlen:** wir müssen dann detektivisch den Einsender herausfinden ! Das kostet uns wertvolle Zeit. Jede Mitarbeiterin, die Labor abnimmt, sollte Probe und Schein kontrollieren, bevor der Auftrag raus geht. Das Regelwerk verlangt immer noch die korrekte Benennung der Praxis (Stempel) und die persönliche Unterschrift des Auftraggebers !
- **Kinder als Privatpatienten:** Die Privatliquidation muß an den richtigen Adressaten zu richten sein, das sind hier i.d.R. die Eltern. Dies müssen Sie uns den Namen des Vaters/der Mutter auf dem Auftrag korrekt mitteilen, also „Rechnung an.....“.
- **IGEL-Auftrag nicht eindeutig gekennzeichnet:** Bitte streichen Sie bei IGEL-Aufträgen die Kassen-Nummer deutlich durch, damit diese nicht versehentlich eingescannt wird. Ein kleingedruckter Hinweis „IGEL“ kann mitunter leicht übersehen werden.
- **Falsche Markierung auf dem Kombi-Schein:** Bitte kreuzen Sie die Laborparameter mit Kugelschreiber oder schwarzem Feinschreiber an, nicht mit Bleistift, nicht mit anderen Farbstiften als schwarz.
- **Unklare Anforderungen in der Infektionsserologie:** häufig werden im Kombi-Schein die falschen Parameter angekreuzt – wir sehen entweder an der im Klartext formulierten Fragestellung oder an Ihren Nachforderungen, wenn Ihre Fragestellung nicht richtig beantwortet wurde. Es ist jedoch nicht schwierig, den richtigen Laborparameter auf dem Kombi-Schein zu finden. Beispielhaft dafür soll stehen:
  - ✓ Fragestellung „Ausschluß Hepatitis A, B, C -> Ankreuzfeld unter dem Block HEPATITIS „Hepatitis A,B,C ?“
  - ✓ Fragestellung „Ausschluß Pertussis“ -> Ankreuzfeld unter dem Block INFektions-SEROLOGIE „Pertussis (IgA, G, M)“
  - ✓ Für weitere Impftiter-Kontrollen gibt es einen extra Block IMPFTITER rechts unten auf dem Auftragsschein.

---

#### 5. Begründungspflicht für besondere Labor-Untersuchungen

Mit Wirkung zum 1.7.10 wurde für eine Reihe seltener Labortests, die nach EBM unter „ähnliche Untersuchungen“ abgerechnet werden müssen, da eine eigene EBM\_Ziffer fehlt, eine Begründungspflicht eingeführt.

Wir hatten bereits darauf hingewiesen, dass die **Angabe der Diagnose auf dem Laborauftrag** Pflicht ist. Dies würde auch für diese besonderen Untersuchungen genügen. Die für unser Labor relevanten Untersuchungen seien hier einmal explizit genannt:

EBM 32641	Infektionsimmunologische Untersuchungen, hier Nachweis von AK gegen Helicobacter pylori, Bartonella species, Parvovirus B19
EBM 32791	Norovirus-Antigen im Stuhl -hier genügt die Diagnose Gastroenteritis, zusätzlich die Ausnahme-Kennziffer 32006 eintragen, die Leistungen laufen außerhalb des Labor-Budgets

---

#### 6. Neuer Allergie-Bogen: bitte abfordern

Die Firma Phadia hat aktuell einen neuen Anforderungs-Schein zur Bestimmung von Allergen-spezifischem IgE („RAST“) herausgebracht. Diese Bögen enthalten jetzt auf 2 Seiten sehr übersichtlich die wichtigsten Allergene (deckt ca. 99 % der Anforderungen ab). Diese neuen Allergie-Bögen stehen ab Anfang Januar bereit und können bei uns abgefordert werden. Sie sind auch auf [www.labor-schoen.de](http://www.labor-schoen.de) eingestellt.

Wir arbeiten gemeinsam mit den beteiligten Firmen daran, dass dieser Bogen auch direkt in unsere Labor-EDV eingeleitet werden kann, so wie das bei unserem Labor-Anforderungsschein (Muster 10 Kombi) gelöst ist. Dann würden Sie auch keinen separaten Überweisungsschein Labor mehr benötigen: Bis dies umgesetzt ist, können wir leider auf Muster 10 noch nicht verzichten. Wenn Sie an Informationen über Kreuz-Reaktivitäten von Nahrungsmittel – und Pollen-Allergenen sowie Übersichten zur Allergie-Diagnostik interessiert sind, lassen Sie uns das bitte wissen. Uns steht hier ausgezeichnetes Informationsmaterial der Fa. Phadia zur Verfügung.

## 7. Neues Leistungsverzeichnis – Laborindex 2011 - erscheint Anfang Januar

Unser Leistungsverzeichnis, der „Laborindex“ wird zur Zeit in einer neuen, gründlich revidierten Auflage gedruckt und Ihnen im Januar ausgeliefert. Sie erhalten dann zusätzlich eine CD mit dem Laborindex im .pdf-Format, sodaß Sie Informationen zu Laborparametern jederzeit auch am PC aufrufen können. Tagesaktuell ist der Laborindex im Internet. Auf [www.labor-schoen.de](http://www.labor-schoen.de) wird das Leistungsverzeichnis (in einem anderen Format) immer aktuell gehalten. Auch hier genügt die einfache Eingabe des Begriffs in der Suchfunktion, um zum Ergebnis zu kommen.

## 8. Influenza: Antigen-Nachweis weiter verfügbar

Die Influenza-Pandemie 2009/2010 hatte uns mit dem „neuen“ Virus A:H1N1 konfrontiert. Auch in der neuen Influenza-Saison spielt A:H1N1 weiterhin eine wichtige Rolle und ist Bestandteil der Impfstoffe.

Die vor einem Jahr aufgrund der epidemiologischen Situation eingeführten Antigen-Nachweise für Influenza-Virus sind weiterhin verfügbar. Wenn für Sie in der Praxis die Frage „Influenza-Virus ja/nein?“ besteht, können Sie auch in dieser Saison den Antigen-Nachweis (trockener Abstrich-Tupfer ohne Gel-Medium, in steriles Röhrchen) aus dem Rachen-/Nasen-Abstrich bei uns anfordern. Zur Erinnerung: Der Antigen-Test weist Influenzavirus A und B nach (auch A:H1N1, den letzten Pandemie-Virusstamm). PCR-Tests sind zwar noch empfindlicher und spezifischer, dafür aber auch aufwendiger.

Die Abrechnung kann zu Lasten der GKV erfolgen, wenn ein begründeter Verdacht auf Influenza vorliegt (EBM: „Nachweis von Virus-Antigen aus Körpermaterial mittels Immunoassay“). Wenn kein Influenza-Verdacht besteht, der Patient aber Gewissheit möchte, sollte der Test als IGeL angefordert werden (Kosten 20 €). Der Test wird hier noch am gleichen Tag angesetzt, sodaß Ihnen das Ergebnis am Nachmittag/Abend vorliegt.

---

### RÜCKANTWORT

**Bitte faxen an: 02823-971499**

Praxis-Stempel

Bitte senden Sie mir Informationsmaterial/Literatur zu folgenden Themen:

- Procalcitonin
- Cystatin C
- Allergie-Anforderungsbogen, neu
- Allergen-Liste, vollständig
- Mini-Poster „Allergene: kreuzreagierende Komponenten“
- Sonstiges:

---

Ärztliches Labor Dr.Schön, Gildenplatz 1-5, 47574 Goch

Tel. 02823-97140, Fax 02823-971499, [www.labor-schoen.de](http://www.labor-schoen.de), [info@labor-schoen.de](mailto:info@labor-schoen.de)

---