



# Otto-von-Guericke-Universität Universitätsklinikum Institut für Klinische Chemie und Pathobiochemie



Hortus sanitatis (1491):  
Urinbeschau



Direktor: Prof. Dr. med. C. Luley

Labormitteilung 03/2010 vom 14.10.2010

## Neue Formel zur Schätzung der Glomerulären Filtrationsrate (GFR)

Seit 2007 haben Sie die Möglichkeit, eine errechnete glomeruläre Filtrationsrate anzuwählen. Diese kostenlose Berechnung erfolgt auf der Basis des Serum-Creatinins.

Laboranforderung für: TEST, WALBURGA; geb. 01.12.1955

Parametersuche Profile OK Abbrechen

Kurzroutine / Cito Venenblut **Urin / Citratblut** EDTA-Blut/Sondermaterial OK

Probe infektiös! **Spezialroutine**

<p><b>Kurzroutine</b> <input type="checkbox"/> / Cito <input type="checkbox"/></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> ALAT</li> <li><input type="checkbox"/> Albumin</li> <li><input type="checkbox"/> Alk. Phosphatase (gesamt)</li> <li><input type="checkbox"/> Alk. Phosphatase (Knochen)</li> <li><input type="checkbox"/> Amylase (gesamt)</li> <li><input type="checkbox"/> Amylase (pankreasspez.)</li> <li><input type="checkbox"/> ASAT</li> <li><input type="checkbox"/> Beta - HCG</li> <li><input type="checkbox"/> NT-proBNP</li> <li><input type="checkbox"/> Bilirubin (gesamt)</li> <li><input type="checkbox"/> Bilirubin (direkt)</li> <li><input type="checkbox"/> Cholinesterase</li> <li><input type="checkbox"/> CK</li> <li><input type="checkbox"/> CK - MB (inklusive CK)</li> <li><input type="checkbox"/> Creatinin</li> <li><input type="checkbox"/> CKD-EPI (inkl. Creatinin)</li> <li><input type="checkbox"/> Formel-GFR Kinder bis 18 J.</li> <li><input type="checkbox"/> CRP</li> <li><input type="checkbox"/> CRP - HS</li> <li><input type="checkbox"/> Eisen</li> <li><input type="checkbox"/> Elektrolyte</li> <li><input type="checkbox"/> Chlorid</li> <li><input type="checkbox"/> Kalium</li> <li><input type="checkbox"/> Kalzium</li> <li><input type="checkbox"/> Natrium</li> <li><input type="checkbox"/> Ethanol</li> <li><input type="checkbox"/> Eiweiß (gesamt)</li> <li><input type="checkbox"/> Glukose (Serum)</li> <li><input type="checkbox"/> Gamma - GT</li> <li><input type="checkbox"/> GLDH</li> <li><input type="checkbox"/> Harnsäure</li> </ul>	<p><b>Venenblut</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Harnstoff</li> <li><input type="checkbox"/> IL - 6</li> <li><input type="checkbox"/> LDH</li> <li><input type="checkbox"/> Lipase</li> <li><input type="checkbox"/> Lipidstatus (inklusive LDL)</li> <li><input type="checkbox"/> Cholesterin</li> <li><input type="checkbox"/> Triglyzeride</li> <li><input type="checkbox"/> HDL - Cholesterin</li> <li><input type="checkbox"/> Magnesium</li> <li><input type="checkbox"/> Myoglobin</li> <li><input type="checkbox"/> Phosphat (anorg.)</li> <li><input type="checkbox"/> T 3</li> <li><input type="checkbox"/> T 3 (frei)</li> <li><input type="checkbox"/> T 4</li> <li><input type="checkbox"/> T 4 (frei)</li> <li><input type="checkbox"/> TSH</li> <li><input type="checkbox"/> Troponin T</li> </ul> <p><b>Infektionsdiagnostik</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Anti - HAV</li> <li><input type="checkbox"/> Anti - HAV - IgM</li> <li><input type="checkbox"/> HBs - Ag</li> <li><input type="checkbox"/> Anti - HBs</li> <li><input type="checkbox"/> Anti - HBc</li> <li><input type="checkbox"/> Anti - HBc - IgM</li> <li><input type="checkbox"/> Anti - HBe</li> <li><input type="checkbox"/> HBe - Ag</li> <li><input type="checkbox"/> Anti - HCV</li> <li><input type="checkbox"/> Anti - HDV</li> <li><input type="checkbox"/> Anti - HEV</li> <li><input type="checkbox"/> Cytomegalie IgM-AK</li> <li><input type="checkbox"/> Cytomegalie IgG-AK</li> </ul>	<p><b>Vitalstatus</b> (SBH, pO<sub>2</sub>, Na, Ca ion., Glukose, Lactat, Hb)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Lactat</li> <li><input type="checkbox"/> CO-Hämoglobin</li> <li><input type="checkbox"/> Met-Hämoglobin</li> </ul> <p><b>Spontanurin</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Urinreststreifen</li> <li><input type="checkbox"/> Schwangerschaftsnachweis</li> <li><input type="checkbox"/> Zellzählung</li> <li><input type="checkbox"/> Drogensuchtest</li> <li><input type="checkbox"/> Creatinin</li> <li><input type="checkbox"/> Eiweiß (total)</li> </ul>	<p><b>Citratblut</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> TPZ (Quick)</li> <li><input type="checkbox"/> PTT</li> <li><input type="checkbox"/> Thrombinzeit</li> <li><input type="checkbox"/> Fibrinogen (Claus)</li> <li><input type="checkbox"/> AT - Aktivität</li> <li><input type="checkbox"/> Fibrinmonomere</li> <li><input type="checkbox"/> D - Dimer</li> </ul> <p>Einzelfaktoren siehe Spezialroutine</p> <p><b>EDTA - Blut</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Kleines Blutbild</li> <li><input type="checkbox"/> Großes Blutbild</li> <li><input type="checkbox"/> Großes Blutbild+abs. Werte</li> <li><input type="checkbox"/> Retikulozyten</li> <li><input type="checkbox"/> Thrombozyten in 2 Medien</li> <li><input type="checkbox"/> Cyclosporin A (monokl.)</li> <li><input type="checkbox"/> Tacrolimus (FK 506)</li> <li><input type="checkbox"/> CRP (kapillär)</li> </ul> <p><b>Sondermaterial</b></p> <p><b>NaF - Blut</b> (grauer Vacutainer)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Glukose (auch kapillär)</li> <li><input type="checkbox"/> Lactat</li> </ul> <p><b>Heparinblut</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Ammoniak (grüner Vacutainer)</li> <li><input type="checkbox"/> Hb im Plasma (grüner Vacut.)</li> <li><input type="checkbox"/> SBH (hepar. Spritze)</li> </ul> <p><b>Liquor</b> (Spezialröhrchen)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Liquorstatus</li> <li><input type="checkbox"/> Eiweiß</li> <li><input type="checkbox"/> Glukose</li> <li><input type="checkbox"/> Lactat</li> <li><input type="checkbox"/> Zellzahl</li> </ul>
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Bisher wurde zur Berechnung der GFR bei Erwachsenen die MDRD-Formel benutzt („Formel-GFR“).

Ab sofort ersetzen wir diese durch die **CKD-EPI Formel**<sup>1</sup>:

$$eGFR = a \times (\text{serum creatinine}/b)^c \times (0.993)^{\text{Alter}}$$

<sup>1</sup> Chronic Kidney Disease Epidemiology Collaboration

Die Anwendung dieser Formel ist mit mehreren Vorteilen verbunden:

1. Sie basiert auf dem enzymatisch gemessenen Creatinin, das zwar teurer, aber spezifischer ist als die verbreitete Jaffee-Methode, und überdies anhand der Isotopen-Verdünnungs-Massen-Spektrometrie (IDMS, Goldstandard) kalibriert wurde. Diese enzymatische Creatinin-Messung ist seit zwei Jahrzehnten in unserem Haus in Gebrauch.
2. Die CKD-EPI-Formel erlaubt nun auch quantitative Angaben oberhalb von 1,0 ml/s/1.73 m<sup>2</sup>, was mittels der Vorgänger-MDRD-Formel nicht möglich war.
3. Weiterhin können Messwerte nun auch bei Patienten > 70 Jahre verwendet werden. Hier besteht allerdings die Einschränkung, dass die Datenbasis<sup>2</sup> in dieser Altersgruppe limitiert war, so dass im Einzelfall die konventionelle Ermittlung der Creatinin-Clearance angezeigt sein kann.

Falls Sie für laufende Studien die MDRD-Formel benötigen, finden Sie diese und die CKD-EPI-Formel auf der Internetseite des Institutes unter „Berechnungen“<sup>3</sup>.

Nach der KDIGO-Fachgesellschaft<sup>4</sup> bestehen folgende Zusammenhänge zwischen der eGFR und der Nierenfunktion:

	<b>Beschreibung</b>	<b>eGFR (ml/s/1.73 m<sup>2</sup>)</b>
<b>Stadium 1</b>	Nierenschädigung mit normaler oder erhöhter eGFR	≥ 1.5
<b>Stadium 2</b>	Nierenschädigung mit leicht verminderter eGFR	1.0 bis < 1.5
<b>Stadium 3</b>	moderat verminderte eGFR	0.5 bis < 1.0
<b>Stadium 4</b>	stark verminderte eGFR	0.25 bis < 0.5
<b>Stadium 5</b>	Nierenversagen	< 0.25

<sup>2</sup> Levey A S et al. Ann Intern Med 2009;150:604-612

<sup>3</sup> <http://www.med.uni-magdeburg.de/fme/institute/ikc/berechnungen>

<sup>4</sup> Kidney Disease: Improving Global Outcome, ([http://www.kdigo.org/clinical\\_practice\\_guidelines/pdf/CKD-MBD\\_GERMAN.pdf](http://www.kdigo.org/clinical_practice_guidelines/pdf/CKD-MBD_GERMAN.pdf)):