

Dr. med. **Claus Fenner** • Dr. med. **Thomas Fenner**  
Dr. med. **Michael Müller** • Dr. med. **Ernst Krasemann**

Praxisgemeinschaft mit:

Dr. med. **Thilo Hartmann** Facharzt für Pathologie

Kooperation mit:

Dr. med. **Lars Frommelt**

Dr. med. Claus Fenner  
FA Laboratoriumsmedizin, FA Mikrobiologie  
Dr. med. Thomas Fenner  
FA Mikrobiologie, Umweltmedizin  
Vereidigter ärztlicher Lebensmittelgutachter  
Dr. med. Michael Müller  
FA Laboratoriumsmedizin  
Dr. med. Ernst Krasemann  
FA Humangenetik



**Gemeinschaftspraxis für  
Labormedizin und Humangenetik**  
**20095 Hamburg • Bergstraße 14**  
**Telefon 040 - 309 55 - 0**  
**Telefax 040 - 309 55 - 13**

e-mail: [fennerlabor@fennerlabor.de](mailto:fennerlabor@fennerlabor.de)  
internet: <http://www.fennerlabor.de>

Dres. med. Fenner et al. • Postfach 10 21 28 • Hamburg

An die  
Einsender  
City-Labor Dres. Fenner & Partner

Hamburg, 2. Mai 2006



## LABORINFORMATION 04/2006

Schätzung der Glomerulären Filtrationsrate mittels der verkürzten MDRD-Formel

Sehr geehrte Kolleginnen und Kollegen,

die alleinige Bestimmung des Serumkreatinins stellt einen unzureichenden Nierenfunktions-Marker dar, da bereits eine knapp oberhalb des Referenzbereichs liegende Erhöhung mit einem 50%igen Nierenfunktionsverlust verbunden sein kann („Kreatinin-blinder Bereich“). Aus diesem Grund wurden für die Schätzung der Glomerulären Filtrationsrate (GFR) von verschiedenen internationalen Arbeitsgruppen Rechenformeln entwickelt, welche auf im Serum bestimmten Messwerten sowie weiteren Angaben wie Alter und Geschlecht beruhen. Als eine weitere kostengünstigere Möglichkeit der GFR-Schätzung bietet unser Labor ab sofort auch die Möglichkeit der Schätzung der GFR anhand der verkürzten MDRD-Formel an. Diese Formel wurde im Rahmen der „Modification of Diet in Renal Disease“-Studie an chronisch nierenkranken Patienten entwickelt, und ist von der Methode der Kreatininbestimmung abhängig. Die Formel ist nicht zur GFR-Schätzung bei Kindern und Jugendlichen vorgesehen. Des weiteren ist die verkürzte MDRD-Schätzformel bei sehr adipösen Patienten, einer stark verminderten GFR, sowie einem Lebensalter > 65 Jahre ungenau. Außerdem sollte die verkürzte MDRD-Schätzformel nicht bei extremer Körperlänge, Unterernährung, Skelettmuskelerkrankungen, vegetarischer Ernährung, Para- bzw. Quadraplegie, sich schnell verändernder Nierenfunktion, sowie zur Dosisberechnung von toxischen Medikamenten verwendet werden. Aufgrund dieser Limitierungen der verkürzten MDRD-Formel empfehlen wir daher zumindest in den vorgenannten Fällen, die Schätzung der GFR durch die Bestimmung von Cystatin C durchzuführen.

Die verkürzte MDRD-Schätzformel basiert auf dem Serum-Kreatininwert. Darüber hinaus werden Angaben zum Geschlecht und zum Lebensalter der untersuchten Person benötigt. Die Schätzung der GFR, bezogen auf eine durchschnittliche Körperoberfläche von 1,73m<sup>2</sup>, erfolgt anhand der auf der Rückseite dargestellten Gleichung. Diese Rechenformel ist auch auf unserer Homepage <http://www.fennerlabor.de> unter der Rubrik „Diagnostik → Rechenprogramme“ als Kalkulator hinterlegt.

Verkürzte MDRD-Schätzformel:

$$\text{GFR [mL/min per 1,73 m}^2\text{]} = 186 \times \text{Krea [mg/dL]}^{-1,154} \times \text{Lebensjahre}^{-0,203}$$

Der ermittelte GFR-Schätzwert wird bei Frauen mit 0,742 multipliziert. Bei Schwarzafrikanern muss der Wert (zusätzlich) mit 1,21 multipliziert werden.

Als Referenzwerte für die altersabhängige GFR haben wir folgende Norm- bzw. Orientierungswerte zugrundegelegt:

Alter	Referenzbereich der GFR
bis 49. Lebensjahr	Erwachsenenwerte 80-140 ml / min / 1,73 m <sup>2</sup>
50.-59. Lebensjahr	67-127 ml / min / 1,73 m <sup>2</sup> (Orientierungswerte)
60.-69. Lebensjahr	54-114 ml / min / 1,73 m <sup>2</sup> (Orientierungswerte)

Die Stadien der chronischen Niereninsuffizienz werden üblicherweise folgendermaßen eingeteilt:

GFR [mL/min per 1,73 m <sup>2</sup> ]	Beurteilung
≥ 90	Unauffällige GFR (schließt jedoch eine Nierenerkrankung nicht aus)
60-89	Leicht reduzierte GFR
30-59	Mäßig reduzierte GFR
15-29	Stark reduzierte GFR
<15	Nierenversagen

Für die drei von unserem Labor angebotenen Methoden zur Schätzung der GFR sind nachfolgend die Probenmaterialien und Abnahmemodalitäten dargestellt:

Parameter /Methode	Probenmaterial und Hinweise zu Abnahme/Versand
MDRD (verkürzte Formel)	ca. 1,0 ml Serum oder Plasma (EDTA-, Heparin-). Postversand möglich.
Cystatin C	ca. 0,5 ml Serum; Postversand möglich Haltbarkeit: ca. 4 Tage.
Kreatinin-Clearance	ca. 1,0 ml Serum oder Plasma (EDTA-, Heparin-) UND ca. 10 ml eines 24-Stunden-Sammelurins (ohne Zusatz). Bitte unbedingt die Sammelmenge und ggf. die Sammelzeit (wenn nicht 24 Stunden) angeben. Postversand möglich.

Wir würden uns freuen, wenn diese Erweiterung des Spektrums der Möglichkeiten zur GFR-Schätzung Ihnen bei der täglichen Arbeit weiterhilft und stehen für Rücksprachen gerne zur Verfügung.

Mit freundlichen Grüßen

  
Dr. C. Fenner

  
PD Dr. H.-A. Elsner