



medivere GmbH - Hans-Böckler-Straße 109 - D-55128 Mainz

Max Mustermann

## Befundbericht

Endbefund, Seite 1 von 3

Benötigtes Untersuchungsmaterial: 1. Morgenurin stab. (HCL)

Nachfolgend erhalten Sie die Ergebnisse der angeforderten Laboruntersuchung.

Die Bewertung dient als Interpretationshilfe ohne Kenntnis des klinischen Hintergrundes.

Wir möchten Sie darauf hinweisen, dass wir als medizinisches Labor nur die Untersuchung der Probe vornehmen. Für eine Beratung oder bei gesundheitlichen Problemen wenden Sie sich daher bitte immer an Ihren Arzt oder Therapeuten. Eine Übersicht von Gesundheitsexperten finden Sie auch unter: [www.medivere.de](http://www.medivere.de)


## Urintest Nitrostress®

Nitrosativer Stress ist durch eine gesteigerte Bildung von Stickstoffmonoxid (NO) und Folgeprodukten wie Peroxinitrit und 4-Hydroxynitrophenylelessigsäure gekennzeichnet. Durch die parallele Hemmung der mitochondrialen Atmungskette (Synthese von ATP) sind vorrangig Zellen mit hohem Energiebedarf betroffen (Muskulatur, neuronale Zellen, Immunsystem, Herzmuskel).

**Energiedefizit bei Nitrostress:** Hohe NO-Werte beeinträchtigen den Citratzyklus. Proteine, Aminosäuren, Fette und Kohlenhydrate können nicht mehr ausreichend verstoffwechselt werden und es entsteht ein Energiedefizit.

**Peroxinitrit:** Durch das entstehende Peroxinitrit werden die Folgen weiter verstärkt. Somit stehen oxidativer Stress und nitrosativer Stress in direkter Verbindung. Das stark reaktive und hochtoxische Peroxinitrit reagiert mit der Aminosäure Tyrosin zu Nitrotyrosin, welches weiter zur Nitrophenylelessigsäure abgebaut wird. Dieser Vorgang ist von besonderer Bedeutung, da Tyrosin Ausgangsstoff des Schilddrüsenhormons Thyroxin und der Neurotransmitter Dopamin, Noradrenalin und Adrenalin ist.

**Vitamin B12-Mangel:** Bei pathologisch erhöhtem Anfall von Stickstoffmonoxid wird der NO-Fänger Vitamin B12 vermehrt verbraucht, wodurch häufig ein Vitamin B12-Defizit entsteht. Dies beeinträchtigt den gesamten Stoffwechsel.

Untersuchung	Ergebnis	Bewertung
<b>Kreatinin im 1. Morgenurin (stabilisiert)</b> Normbereich 0,36 - 2,37 g/l 	<b>1,10 g/l</b>	<p><b>▲ Normbereich</b>                      Die Ausscheidung über den Urin erfolgt als individuelle Konstante. Bei Männern ca. 0,36 - 2,37g/l, bei Frauen ca. 0,25 - 2 g/l.</p> <p><b>⚙️ Funktion</b>                      Da die Ausscheidung mit einer konstanten Rate erfolgt, ist Kreatinin ein wichtiger Nierenretentionsparameter. Zahlreiche im Urin bestimmte Laborparameter werden auf die ausgeschiedene Kreatininmenge bezogen und können somit unabhängig von der Harnkonzentration dargestellt werden.</p> <p><b>↑ erhöhte Werte</b>                      Hohe Werte weisen auf eine Harnkonzentrierung.</p>

↓ **verminderte Werte**

Verminderte Werte weisen auf eine Verdünnung des Urins.

**Cystathionin i. Urin**

Normbereich < 13,5 mg/g Kreatinin

**5 mg/g Kreatinin**



⚙️ **Funktion**

**Cystathionin** ist ein Zwischenprodukt bei der Transsulfonierung von Homocystein und Cystein. Dabei ist Vitamin B6 als Co-Faktor für die Enzyme wichtig.

↑ **erhöhte Werte**

Eine **erhöhte Konzentration** von Cystathionin kann einen funktionellen **Vitamin B6-Mangel** anzeigen.

In Bezug auf nitrosativen Stress kann ein Mangel an Vitamin B6 zu einer Funktionsstörung der Mitochondrien führen.

**Vitamin-B6-abhängige Stoffwechselforgänge**

- Neurotransmittersynthese (z.B. Dopamin und Serotonin)
- Melatoninsynthese
- Aktivität der Diaminoxidase (Pyridoxin ist Co-Enzym für die Histaminase) - somit kann ein Pyridoxinmangel unzureichende Aktivität der Histaminase nach sich ziehen (Histamin-Intoleranz)

**Tyrosin i. Urin**

Normbereich 5,0 - 20,0 mg/g Kreatinin

**7 mg/g Kreatinin**



⚙️ **Funktion**

Tyrosin ist eine aromatische Aminosäure, die aus der essentiellen Aminosäure Phenylalanin gebildet wird oder direkt mit der Nahrung aufgenommen wird. Die Konzentration von Tyrosin ist vorwiegend abhängig von der enzymatischen Umwandlung des Phenylalanins. Ein Teil des Tyrosins wird zur Hydroxyphenyllessigsäure abgebaut und mit dem Urin ausgeschieden.

Bei nitrosativem Stress kann **Tyrosin** vermehrt zu Nitrotyrosin umgewandelt werden. Ein großer Teil des gebildeten Nitrotyrosins wird mit dem Urin als **4-Hydroxynitrophenyllessigsäure** ausgeschieden.

↑ **erhöhte Werte**

Erhöhte Tyrosin-Werte können als Anzeichen einer toxischen Leberschädigung (Zelluntergang) oder einer tubulären Schädigung der Niere (Resorptionsstörung) sein. Sie können auch beim Vitaminmangel oder bei Schwermetallintoxikationen auftreten.

↓ **verminderte Werte**

Niedrige Tyrosin-Werte können eine höhere Auswirkung durch den nitrosativen Stress anzeigen, da eine niedrigere Tyrosinmenge dem Körper als Puffer zur Verfügung steht.

**4-Hydroxynitrophenyllessigsäure**

Normbereich < 15,0 µg/g Kreatinin

**2,10 µg/g Kreatinin**



⚙️ **Funktion**

Die Substanz stellt ein Abbauprodukt des Nitrotyrosins dar, welches aus der Aminosäure Tyrosin gebildet wird.

↑ **erhöhte Werte**

Eine erhöhte Ausscheidung zeigt eine vermehrte Bildung von Peroxinitrit, also Nitrostress, an.

**Citrullin i. Urin**

Normbereich < 1,1 mg/g Kreatinin

**0,31 mg/g Kreatinin**



⚙️ **Funktion**

Im Harnstoffzyklus wird Stickstoffmonoxid aus der Aminosäure Arginin gebildet, wobei Citrullin als Nebenprodukt entsteht. Dies wird durch Entzündungsreaktionen, Fremdstoffexposition, Nikotin, Medikamente, nitritreiche Nahrungsmittel sowie physischen und psychischen Stress gefördert.

↑ **erhöhte Werte**

Erhöhte Werte führen zur Hemmung der Mitochondrien und somit zu einem Energiedefizit mit starker Beeinträchtigung essentieller Stoffwechselprozesse (z.B. Cholesterinstoffwechsel, Vitamin B12-Synthese).

**Methylmalonsäure i. Urin**

Normbereich < 1,89 mg/g Kreatinin

**0,81 mg/g Kreatinin**



▲ **Normbereich**

Graubereich: zwischen 1,0 und 2,5 mg/g Kreatinin.

⚙️ **Funktion**


Methylmalonsäure stellt ein Zwischenprodukt beim Abbau von Aminosäuren, Fettsäuren und Cholesterin dar, für dessen Abbau Vitamin B12 nötig ist. Nitrostress führt durch den Mangel an



Vitamin B12 zu einem Anstieg der Methylmalonsäure.

 **erhöhte Werte**

Erhöhte Werte gelten als Indikator für einen funktionellen Vitamin B12-Mangel.

 **Empfehlungen und Hinweise**

Bereits bei Konzentrationen im Graubereich und gleichzeitig bestehendem erhöhtem Vitamin B12-Bedarf (z.B. Schwangerschaft) oder -Verbrauch (z.B. Nitrostress) ist eine Substitution sinnvoll.

---

Zur individuellen Besprechung der übermittelten Laborergebnisse setzen Sie sich bitte mit einem Arzt oder Therapeuten in Verbindung.

Medizinisch validiert durch Dr. med. Patrik Zickgraf und Kollegen.

Dieser Befund wurde maschinell erstellt und ist daher auch ohne Unterschrift gültig.