

LÖSLICHES α -KLOTHO UND FGF-23.

Den Vitamin D Stoffwechsel besser verstehen.

α -Klotho und FGF-23- Teile des Vitamin-D-Stoffwechsels.

α -Klotho spielt eine wichtige Rolle beim Fibroblast Growth Factor-23(FGF-23)-Signaling als Co-Rezeptor des FGF-Rezeptors im Knochenstoffwechsel. Ein weiterer Faktor des Knochenstoffwechsels ist jedoch auch die ausreichende Versorgung mit Vitamin D. Die Bestimmung verschiedener Biomarker wie FGF-23, α -Klotho und auch diverser Vitamin-D-Metabolite hilft die Stoffwechselprozesse besser zu verstehen.

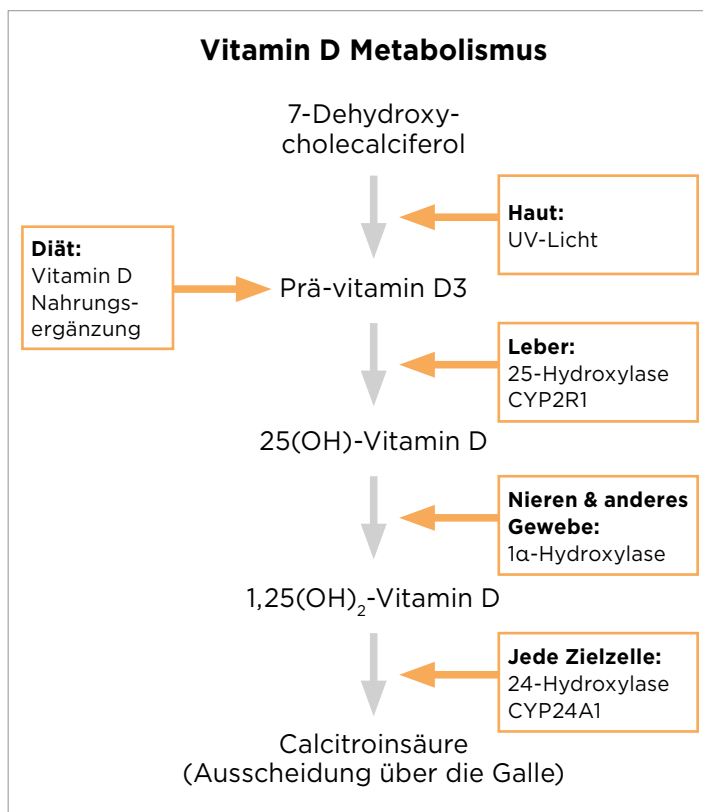


Abb. 1: Der Vitamin-D-Stoffwechsel¹

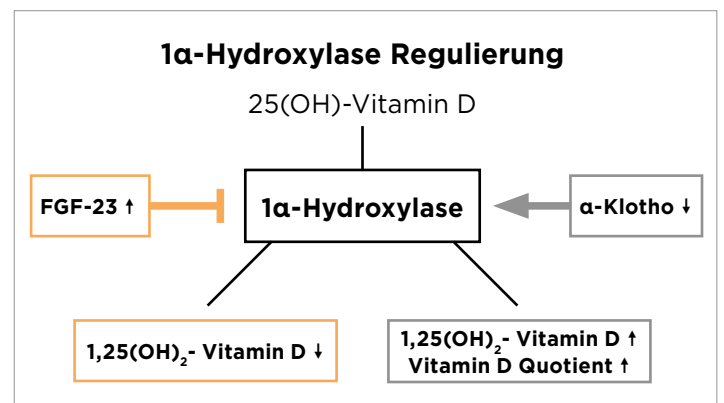


Abb. 2: Die 1- α -Hydroxylase Regulierung; ein erhöhter FGF-23-Spiegel führt zu einer verringerten Umwandlung in 1,25(OH)₂-Vitamin D. Verringern sich die α -Klotho-Spiegel, so erhöhen sich sowohl die 1,25(OH)₂-Vitamin D Spiegel als auch der Vitamin D Quotient.¹

Aus den Abbildungen lässt sich ableiten, dass die Bildung von Vitamin D fein reguliert ist und dass die alleinige Bestimmung der 25-OH-Vitamin D-Konzentration nicht genügt, um zu verstehen, ob eine ausreichende Versorgung mit Vitamin D vorliegt.

Eine Möglichkeit sich den Vitamin-D-Stoffwechsel genauer zu betrachten, ist es, die einzelnen beteiligten Proteine und Vitamin-D Metabolite eingehender zu untersuchen.

Was bedeuten nun die verschiedenen Level der einzelnen Marker?

Das im Knochen produzierte Hormon FGF-23 hemmt nicht nur im proximalen Tubulus der Niere die Phosphatreabsorption, sondern dort und in nahezu jeder Körperzelle auch die 1- α -Hydroxylase-Aktivität. Aus diesem Grund sind erhöhte FGF-23-Spiegel mit einer verminderten Bildung von 1,25(OH)₂-Vitamin D aus 25(OH)-Vitamin D assoziiert.¹

Damit das FGF-23 seine Wirkung über den FGF-Rezeptor entfalten kann, bindet dieser mit seinem N-Terminus am FGF-Rezeptor und gleichzeitig mit seinem C-Terminus am alpha-Klotho Co-Rezeptor. Der Serumspiegel des extrazellulär abgespaltenen löslichen α -Klotho ist daher ein Indikator der Intaktheit des FGF-Rezeptor/Klotho-Rezeptorkomplexes.¹

Vor allem bei normalen α -Klotho-Spiegeln sind erhöhte FGF-23-Spiegel relevant, da die Hemmung der 1 α -Hydroxylase bei nicht verminderten α -Klotho-Spiegeln stattfindet.

Sind jedoch die α -Klotho-Spiegel vermindert, so ist dies ein Anzeichen einer eingeschränkten FGF-23-Signalübertragung, die wiederum zu einer aufgehobenen Hemmung der 1 α -Hydroxylase und somit zu erhöhten 1,25(OH)₂-Vitamin-D-Spiegeln führt. Dies könnte erklären, warum manche Patienten unter Vitamin-D-Therapie einen überproportionalen Anstieg des 1,25(OH)₂-Vitamin-D im Verhältnis zum 25(OH)-Vitamin haben.²

Neben seines Einflusses auf den Vitamin-Stoffwechsel beschleunigt erniedrigtes α -Klotho zelluläre Alterungsprozesse. Dies ist darauf zurückzuführen, dass das α -Klotho Zellen und Gewebe vor oxidativem Stress schützt, weshalb es auch als „anti-Aging-Molekül“ bezeichnet wird.^{1,3}

Diverse Studien haben gezeigt, dass vor allem der Lebenswandel sowohl das FGF-23 als auch das α -Klotho beeinflussen.^{4,5,6}

Informationen zur Produktbestellung.

Kat. Nr.	Produkt	Reg. Status
JP27998*	soluble α -Klotho ELISA	RUO**
30246101*	FGF-23 intact ELISA	RUO**
RE53041	25-OH Vitamin D ELISA	CE
30113750*	free 25-OH Vitamin D ELISA	CE
MG59051*	1,25(OH) ₂ Vitamin D ELISA	CE

* Distributed by TECAN-IBL International.

** For Research use Only. Not for use in diagnostic procedures.

Diese Produkte stehen nur Laborfachleuten zum Verkauf und sind möglicherweise nicht in allen Ländern erhältlich. Bitte lesen und befolgen Sie stets die Gebrauchsanweisung und kontaktieren Sie uns für weitere Informationen.

Literatur:

1. <https://www.imd-berlin.de/fachinformationen/diagnostikinformationen/fgf-23-und-klotho-als-feinregulatoren-des-vitamin-d-stoffwechsels>
2. Löffler, Orthomolekulare Medizin & Ernährung; 2018; 162.
3. Yamazaki et al., Biochem Biophys Res Commun. 2010 30;398: 513-518
4. Gutiérrez et al., Clin J Am Soc Nephrol 2011; 6: 2871-2878
5. Francisco J. Amaro-Gahete et al., Aging (Albany NY). 2020;12:2698-2710
6. Lucas Jurado-Fasoli et al., exp gerontol.2019; 119:25-32

LEARN MORE



Australia +61 3 9647 4100 **Austria** +43 62 46 89 330 **Belgium** +32 15 42 13 19 **China** +86 21 220 63 206 **France** +33 4 72 76 04 80 **Germany** +49 79 51 94 170
Italy +39 02 92 44 790 **Japan** +81 44 556 73 11 **Netherlands** +31 18 34 48 17 4 **Nordic** +46 8 750 39 40 **Singapore** +65 644 41 886 **Spain** +34 93 595 25 31
Switzerland +41 44 922 89 22 **UK** +44 118 9300 300 **USA** +1 919 361 5200 **Other countries** +41 44 922 81 11

www.tecan.com



TECAN