



Vitamine B12

Om de diagnose malabsorptie te bevestigen kan de plasma vitamine B12 concentratie worden gemeten. Waarden lager dan 148 pmol/L wijzen op een deficiëntie veroorzaakt door een EPI. De hoogte van de waarde zegt niets over een mogelijke oorzaak. Dat kan behalve EPI ook enteritis zijn of bijvoorbeeld een tekort aan transporteiwitten. Chronische toediening van H2-receptor blokkers (cimetidine) kunnen ook aanleiding zijn voor een te laag vitamine B12.

Foliumzuur

Plasma spiegels voor foliumzuur reageren snel op het dieet. Waarden lager dan 16 nmol/L wijzen op malabsorptie maar kunnen ook worden veroorzaakt door onderliggende leverziekten of na behandeling met medicijnen (methotrexaat, sulfa preparaten, anti-epileptica).

TLI

Dieren met een concentratie tussen de 2,5 en 5 µg/L trypsin-achtige immunoreactiviteit (TLI) worden verdacht van een EPI. Concentraties lager dan 2,5 µg/L bevestigen een EPI. Voor het meten van de plasma TLI concentratie moet de patiënt echt 12 uur nuchter zijn omdat een maaltijd de pancreas stimuleert en de uitslag van de TLI wellicht iets hoger uitvalt. De aanwezigheid van pancreatitis kan een TLI valselijk verhogen.

Lipase

Plasma lipase concentraties kunnen verhoogd zijn door nierziekten en hyperadrenocorticisme. De bepaling zal echter veelal aangevraagd worden bij de verdenking van een pancreatitis. Sommige testen die de enzym activiteit in plasma meten zijn storingsgevoelig waardoor het meten van pancreas lipase immunoreactiviteit (PLI) wordt aanbevolen. Met de methode waarmee het UVDL lipase metingen verricht is een sensitiviteit van 93% gerapporteerd waarmee een goedkoper alternatief beschikbaar is voor de immunologische bepalingen. Op aanvraag wordt de Spec cPL of Spec fPL gemeten.

Prijzen (2014)

Test	Prijs
Vitamine B12 + foliumzuur	€ 17,82
TLI hond	€ 35,67
TLI kat	€ 68,94
Lipase	€ 10,70
Spec cPL	€ 40,41
Spec fPL	€ 40,41

Referentiewaarden

Test	Eenheid	Hond	Kat
Vitamine B12	pmol/L	>148	-
Foliumzuur	nmol/L	16 - 33	30 - 86
TLI	µg/L	5 - 40	12 - 82
Lipase	U/L	<815	21 - 186
Spec PL	µg/L	<200	<3,5

- TLI waarden < 2,5 µg/L ≡ EPI; waarden tussen 2,5 - 5 µg/L zijn verdacht
- cPL waarden > 400 µg/L ≡ Pancreatitis; waarden tussen 200 - 400 µg/L zijn verdacht
- fPL waarden > 5,3 µg/L ≡ Pancreatitis; waarden tussen 3,5 - 5,3 µg/L zijn verdacht

Aanbevolen wordt om bij verdachte uitslagen na 2 - 3 weken opnieuw te testen

Achtergrond informatie testen voor maag, darm en pancreas stoornissen

Maldigestie duidt op onvoldoende vertering van de voedingsstoffen in de darm. De meest voorkomende oorzaak is exocriene pancreas insufficiëntie (EPI).

Malabsorptie impliceert dat voeding onvoldoende goed wordt opgenomen in de dunne darm.

Foliumzuur (vitamine B11) en **cobalamine** (vitamine B12) spelen een belangrijke rol spelen bij celgroei en herstelprocessen. Ze verschillen echter sterk in de manier waarop ze door de darm worden opgenomen.

Foliumzuur wordt in de proximale dunne darm (duodenum en jejunum) opgenomen via carrier-gemedieerde diffusie. Bij verminderde functie van duodenum en jejunum (functioneel, ontsteking of laesies) kan de plasma foliumzuur spiegel dalen. Ook onvoldoende foliumzuur in de voeding en bepaalde medicijnen (methotrexaat, sulfa preparaten en anti-epileptica) kunnen oorzaak van laag foliumzuur zijn.

Cobalamine wordt in de maag gekoppeld aan een transport eiwit (R-proteïne). Pas na afsplitsing hiervan en koppeling aan Intrinsic Factor (IF) uit de pancreas (en maag bij de hond), kan het cobalamine-IF complex in het ileum worden opgenomen. Daardoor kan de plasma cobalamine spiegel bij ileum afwijkingen dalen. Ook bij onvoldoende cobalamine in de voeding, bij een EPI, en bij bepaalde medicijnen (H₂-receptor blokkers), kan de plasma cobalamine spiegel dalen.

De bacteriële flora van het maagdarmkanaal is van invloed op de opname van foliumzuur en cobalamine. De meeste bacteriën kunnen foliumzuur maken en cobalamine afbreken zodat bij bacteriële overgroei foliumzuur kan stijgen en cobalamine kan dalen. Vanwege een erg lage sensitiviteit en specificiteit is een hoog foliumzuur en/of laag cobalamine geen betrouwbare maat voor bacteriële overgroei, wellicht omdat er bij syndromen als het "Small Intestinal Bacterial Overgrowth (SIBO)" en "Antibiotic Responsive Diarrhea (ARD)" vooral sprake is van verschuiving van bacteriesoorten en niet zozeer van toename van het aantal bacteriën.

Omdat cobalamine opname afhankelijk is van de Intrinsic Factor uit de pancreas, zal bij een EPI vaak daling van cobalamine optreden. Bij EPI kan door veranderingen van de bacteriële flora (ander milieu in de darm door pH veranderingen, toegenomen hoeveelheid substraat en minder bacteriostatische stoffen uit pancreassecreta) een stijging van foliumzuur optreden.

Bij chronische enteritis is de darm voor het herstel ook afhankelijk van cobalamine. Wanneer dit onvoldoende opgenomen kan worden ontstaat een vicieuze cirkel die alleen doorbroken kan worden door hydroxycobalamine per injectie toe te dienen (6x eens per week, 4x om de week).

Concluderend kunnen foliumzuur en cobalamine gebruikt worden als markers van dunne darm afwijkingen zonder specifiek op een bepaalde afwijking te duiden en zonder duidelijke relatie met de ernst van de afwijking te vertonen.

Voor de diagnose EPI is de bepaling van **TLI** (trypsin-like immunoreactivity) de gouden standaard. Te lage waarden zijn een indicatie voor afname van pancreasweefsel mogelijk veroorzaakt door een auto-immuun proces.

Plasma **pancreas lipase** concentraties worden gemeten bij de verdenking van pancreatitis. Pancreas lipase (PNLIPD) maakt deel uit van een familie van verwante lipases. Biochemische lipase metingen kunnen afhankelijk van de gebruikte methode storingsgevoelig zijn. Specifieke immunologische bepalingen (Spec cPL (hond) of Spec fPL (kat)) meten selectief het door het pancreas lipase gen gecodeerde eiwit. Met de door het UVDL gebruikte methode voor **lipase** metingen is een sensitiviteit van 93% gevonden voor het aantonen van een pancreatitis, waardoor deze test ook zeer geschikt lijkt om pancreas lipase aan te tonen.