




Max Mustermann
Beispielgasse 1

54321 Schönhausen




Befundbericht

Endbefund, Seite 1 von 4

Benötigtes Untersuchungsmaterial: Stuhl

Untersuchung	Ergebnis	Vorwert	Referenzbereich
Magen-Darm-Diagnostik			
Florastatus:			
Stuhlkonsistenz			
Stuhl pH-Wert	5,0		4,5 - 5,5
aerobe Leitkeime:			
Escherichia coli	1 x 10 ⁸		1x10 ⁶ - 9x10 ⁷
Proteus species	<1 x 10 ⁴		< 1x10 ⁴
Klebsiella species	<1 x 10 ⁴		< 1x10 ⁴
Enterobacter species	<1 x 10 ⁵		< 1x10 ⁵
Hafnia alveii	<1 x 10 ⁴		< 1x10 ⁴
Serratia species	<1 x 10 ⁴		< 1x10 ⁴
Providencia species	<1 x 10 ⁴		< 1x10 ⁴
Morganella morganii	<1 x 10 ⁴		< 1x10 ⁴
Kluyvera species	<1 x 10 ⁴		< 1x10 ⁴
Citrobacter species	<1 x 10 ⁴		< 1x10 ⁴
Pseudomonas species	<1 x 10 ⁴		< 1x10 ⁴
Enterococcus species	2 x 10 ⁷		1x10 ⁶ - 9x10 ⁷
anaerobe Leitkeime:			
Bacteroides species	1 x 10 ⁸		1x10 ⁸ - 1x10 ⁹
Bifidobacterium species	7 x 10 ⁹		1x10 ⁸ - 9x10 ¹⁰
Lactobacillus species	1 x 10 ⁶		1x10 ⁵ - 9x10 ⁷
Clostridium species	2 x 10 ⁶		< 1x10 ⁵
Clostridium difficile	negativ		negativ


Pilze (quantitativ):

Candida albicans	<1 x 10 ³		< 1x10 ³
Candida species	<1 x 10 ³		< 1x10 ³
Geotrichum species	<1 x 10 ³		< 1x10 ³
Schimmelpilze	positiv		negativ


Malabsorption/Entzündung:

Alpha-1-Antitrypsin im Stuhl	12,3 U/ml		< 27,5
------------------------------	-----------	--	--------

Früherkennung kolorektale Karzinome:

Calprotectin im Stuhl	187,2 mg/kg		< 263,5
-----------------------	-------------	--	---------

Nahrungsmittelallergie:

Eosinophiles Protein X im Stuhl	76,0 ng/ml		< 360
---------------------------------	------------	--	-------

Schleimhautimmunität:

Sekretorisches IgA im Stuhl	634,0 µg/ml		510 - 2040
-----------------------------	-------------	--	------------

Intestinale Entzündungsmarker:

Lysozym im Stuhl	98,0 ng/ml		< 600
------------------	------------	--	-------

Gesamtbeurteilung

Übersicht Stuhldiagnostik:

- Instabiles Darmmilieu

Magen-Darm-Diagnostik - Befundinterpretation

Florastatus

E. coli konnte in erhöhten Keimzahlen nachgewiesen werden. Auch wenn E. coli zu den Keimen der Erstbesiedelung gehört und maßgeblich an der Bereitung eines anaeroben Milieus beteiligt ist, sollte die weitere Entwicklung der Darmflora überwacht werden.

Trotz einer gut etablierten Säuerungsflora zeigt sich ein erhöhtes Wachstum von Fäulniskeimen.

Probiotische Maßnahmen zur Entwicklung und Stabilisierung eines gesunden mikroökologischen Milieus sind empfehlenswert.

Entwicklung der Darmflora

Die Erstbesiedelung des zunächst sterilen Säuglingsdarms erfolgt in den ersten 24 – 48 Stunden. Initial ist der Kontakt mit der mütterlichen Darm- und Vaginalflora, wobei sich zuerst aerobe bzw. fakultativ anaerobe Keime (vor allem E. coli, Enterokokken, Laktobazillen) ansiedeln.

E. coli ist der Erstbesiedler des menschlichen Gastrointestinaltraktes und fungiert als Millieubereiter für die nachfolgenden anaeroben Keime. Durch die Ansiedlung von E. coli nimmt der hohe Sauerstoffgehalt im Kolon ab. Dies begünstigt nach 1 – 2 Tagen das Wachstum anaerober Keime, insbesondere der **Bifidobakterien**.

Beim Stillen nehmen Säuglinge pro Stillvorgang etwa 10⁵ – 10⁷ natürliche Keime auf. Im Darm gestillter Säuglinge überwiegen die Bifidobakterien, die durch spezielle Inhaltsstoffe der Muttermilch gefördert werden. Eine ausgeprägte Bifidoflora spiegelt sich in einem physiologisch niedrigen pH-Wert wieder.

Während des 1. Lebensjahres, vor allem nach Nahrungsumstellung auf Mischkost, stabilisiert sich die Darmflora und gleicht sich in ihrer Zusammensetzung der Erwachsenenflora an. Die Darmflora entwickelt sich parallel zur Ausbildung des Immunsystems über die ersten 3 – 5 Jahre.

Äussere Einflüsse, wie Ernährungsform und Umgebung, spielen eine bedeutende Rolle für die Entwicklung der frühkindlichen Flora. Eine strikte Festlegung



Hinweis

Von besonderer Bedeutung ist beim Stillen, dass sich im Bereich der mütterlichen Mamille durch Muttermilchreste eine individuelle Keimflora entwickelt, die jedes Mal beim Anlegen des Kindes oral aufgenommen wird und dadurch die Stabilisierung der kindlichen Darmflora unterstützt. Aus diesem Grund wird Müttern empfohlen, die Brust - wenn überhaupt - nur mit Wasser, nicht aber mit Seifen oder gar Desinfektionsmitteln zu reinigen.



Fäulniskeime

Zu den Fäulniskeimen zählen vor allem die proteolytischen Keime der Familie Enterobacteriaceae (Proteus, Klebsiellen, Citrobacter usw.) und der Clostridien. Erhöhte Keimzahlen gehen mit einem hohen pH-Wert einher. Sie beeinträchtigen langfristig die Kolonisationsresistenz des Darms.

In einem Säuglingsstuhl überwiegt optimalerweise die Säuerungsflora (Bifidobakterien und Laktobazillen) und es herrscht ein niedriger pH-Wert.

säuglingsspezifischer Normwerte ist daher nicht möglich.

Bei Säuglingen ist die **Florazusammensetzung noch sehr instabil**. Durch entsprechende probiotische Therapiemaßnahmen lassen sich bei der frühkindlichen Darmflora im Gegensatz zur Erwachsenenflora direkte und schnell greifende Korrekturen bewirken.

Es wurden **erhöhte Keimzahlen fakultativ-pathogener Schimmelpilze** nachgewiesen.

Aerobe Leitkeime

Als Aerobier werden Mikroben bezeichnet, die Sauerstoff verwerten können. Es handelt sich um die Flora der oberen Darmabschnitte (mit Ausnahme der aeroben Colibakterien, die im Dickdarm siedeln). Das Verhältnis Aerobier zu Anaerobier liegt bei ca. 1:10.000.

Enterobacteriaceae

Zur Gruppe der Enterobacteriaceae zählen z. B. E. coli sowie die Vertreter der Gattungen Citrobacter, Enterobacter, Hafnia, Klebsiellen, Morganella, Proteus, Pseudomonas, Serratia und Yersinia.

In einem Säuglingsstuhl deutet der vermehrte Nachweis von Fäulniskeimen (Ausnahme sind die physiologischen E. coli's) auf eine Störung der mikrobiellen Erstbesiedlung des Darms. Dies kann ein unerwünschtes Wachstum von fakultativ-pathogenen Keimen begünstigen und eine gestörte weitere Entwicklung der physiologischen Darmflora zur Folge haben.

Escherichia coli stellt den typischen Erstbesiedler des menschlichen Darms dar. Durch das Wachstum aerober Keime (neben E. coli sind dies insbesondere Enterokokken) wird der Sauerstoffgehalt im Kolon reduziert. Es entstehen anaerobe Wachstumsbedingungen für nachfolgende Keime, wie Bifidobakterien und Laktobazillen. Physiologische Kolibakterien siedeln sich an der Schleimhaut des Dickdarms an und bilden eine mikrobielle Barriere gegen Fremdkeime. Sie tragen durch ihre ausgeprägte Immunogenität zum Training des Immunsystems bei.

Anaerobe Leitkeime

Als Anaerobier werden Mikroben bezeichnet, die nur in einem sauerstofffreien Milieu überleben können: Es handelt sich um die Flora des Dickdarms, die insgesamt ca. 99% der Stuhlflora ausmacht.

Bifidobacterium species

Bifidobakterien sind im Säuglingsstuhl vor allem bei Stillkindern oder überwiegend gestillten Säuglingen nachweisbar. Sie wirken sich günstig auf die Entwicklung der Darmflora und des Immunsystems aus und schützen vor späteren Nahrungsmittelallergien.

Clostridium species

Das **Vorkommen von Clostridien** im Säuglingsstuhl stellt eine Fremdkeimbesiedlung dar. Erhöhte Clostridien-Keimzahlen werden vor allem bei zugefütterten Säuglingen festgestellt. Ein vermehrtes Wachstum dieser Keime wird darüber hinaus durch die Umgebung des Säuglings begünstigt. Bedeutende Einflussfaktoren sind z.B. die hygienischen Verhältnisse im Kreissaal oder auf der Entbindungsstation.

Im menschlichen Darm sind nur zwei pathogene Vertreter der Clostridien bekannt,

Clostridium perfringens und Clostridium difficile Diese Keime können durch spezifischen Testverfahren detektiert werden.

Verschiedenen Studien zufolge steigt bei Kindern mit einem erhöhten Nachweis von Clostridien im Stuhl das **Allergierisiko**. Somit empfiehlt sich zur Erlangung einer ausgeglichenen Immunbalance und zur Reduktion atopischer Risiken die Clostridienflora mit Hilfe von Milchsäurebildnern auf ein physiologisches Maß zurückzudrängen

Hefen/ Schimmelpilze

Hefen und Schimmelpilze sind nicht Bestandteil der physiologischen Darmflora. Bei einer beeinträchtigten Darmbarriere oder einer Fehlbesiedlung mit Fremdkeimen üben sie in hohen Keimzahlen eine schädliche Wirkung auf den Darm aus. Die Hefen werden durch den Kontakt mit den Keimen der Mutter während des Geburtsvorgangs oder aus der näheren Umgebung auf den Säugling übertragen.

Da sich die Darmflora und das Mukosaimmunsystem beim Säugling noch im Aufbau befindet, sollte bei einem Nachweis vermehrter Hefekeimzahlen, insbesondere der fakultativ-pathogenen Hefen, eine antimykotische Therapie in Erwägung gezogen werden.



Bei Säuglingen ist das Immunsystem in den ersten Lebensmonaten noch nicht voll ausgereift. Dies begünstigt die Entstehung von Haut- und Schleimhautmykosen. Aufgrund der Prädisposition kann auf die Gabe lokal wirksamer Antimykotika nur selten verzichtet werden.

Malabsorption / Entzündung

Aufgrund der unauffälligen Alpha-1-Antitrypsin-, Calprotectin- und EPX-Werte im Stuhl bestehen keine Hinweise auf entzündliche Schleimhautirritationen oder eine erhöhte Durchlässigkeit der Darmschleimhaut. Auch eine IgE-vermittelte Nahrungsmittelallergie und eine erhöhte Permeabilität der Darmschleimhaut sind weitestgehend ausgeschlossen.

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

Medizinisch validiert durch Dr. Ralf Kirkamm und Kollegen.

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

Die mit * gekennzeichneten Untersuchungen wurden von einem unserer akkreditierten Partnerlaboratorien durchgeführt.

** Akkreditierung in Vorbereitung