

Immunologische Vorteile der Muttermilch

Vortrag von Lars A. Hanson

Übersetzt und zusammengefasst von Denise Both, IBCLC

Das Immunsystem besteht aus einem unspezifischen Teil, der angeborenen oder natürlichen Immunität. Diese setzt sich aus vielen Abwehrfaktoren zusammen, mit weit gestreuter Reaktionsfähigkeit gegen viele Mikroorganismen einschließlich Phagozyten (z.B. Granulozyten und Makrophagen) und humoralen Faktoren. Einige dieser Funktionen sind bei Neugeborenen noch nicht voll aktiviert, aber eine ganze Reihe davon wie beispielsweise die Phagozyten reifen schnell, andere sind noch nicht ausreichend erforscht.

Das spezifische Immunsystem ist in der Neugeborenenzeit noch sehr wenig entwickelt, allerdings sind bereits alle Komponenten vorhanden. Die spezielle Immunität gegen Mikroben begründet sich auf das Vorhandensein einer großen Zahl von Lymphozyten, von denen jeder selbstständig bestimmte Bakterien und Viren angreifen und vernichten kann (T-Lymphozyten). Die B-Lymphozyten hingegen produzieren Antikörper, die gezielt gegen bestimmte Mikroben wirken. Allerdings müssen diese Lymphozyten auf Mikroorganismen treffen, um ihre Schutzfunktion zu erlangen. Die findet ab Geburt hauptsächlich im Darm statt, in dem 2/3 des Immunsystems lokalisiert ist. Deshalb ist es sehr wichtig, dass das Neugeborene bei der Geburt mit den Darmbakterien der Mutter in Kontakt kommt. Dieser Kontakt bei der Geburt wird zur Zeit höchst wirksam verhindert, was zur Folge hat, dass die Mikroflora des Darms bei Säuglingen abnormal ist. Dies wiederum kann dazu führen, dass die normale Ausbreitung und Entwicklung des Immunsystems nach der Geburt behindert wird.

Schutz durch transplazentare IgG Antikörper von der Mutter

Während sich das Immunsystem über mehrere Monate hinweg entwickelt, ist der Säugling abhängig davon, dass die Mutter zu seinem Schutz beiträgt. Dies geschieht über einen transplazentaren

Übergang von IgG Antikörpern aus dem mütterlichen Blut. Diese Antikörper schützen Gewebe und Blut sehr wirkungsvoll, allerdings mit einem hohen Energieverbrauch und den Begleiterscheinungen wie Entzündungen, Gewebeschädigungen und klinischen Infektionszeichen.

Schutz über die Milch

Da die spezifischen sekretorischen IgA (sIGA) Antikörper in der Milch in den Milchdrüsen von aus dem mütterlichen Darm eingewanderten Lymphozyten gebildet werden, richten sich die Antikörper ihrer Milch gegen alle Mikroben die die Mutter in ihrem Darm hatte oder noch hat. Deshalb ist die Besiedelung des Säuglings mit den mütterlichen Darmbakterien für das Kind unbedenklich. Selbst wenn sich im Darm der Mutter pathologische Bakterien befinden, wird das gestillte Kind durch die Milch geschützt.

Die sIGA Antikörper stoppen die Bakterien bereits an der Schleimhautmembran. So können sie nicht in das Gewebe eindringen und es kommt nicht zu Abwehraktionen, die mit Entzündung, Gewebezzerstörung, Energieverbrauch und klinischen Symptomen einhergehen. Diese Form von Abwehr ist sehr viel effizienter als Abwehrreaktionen, die im Gewebe ablaufen.

Die Milch enthält viel mehr Abwehrfaktoren als nur die Antikörper. Laktoferrin, das Hauptprotein der Milch, tötet nicht nur Mikroben, es blockiert auch die Botenstoffe des Immunsystem, die Zytokine, die während einer Infektion freigesetzt werden und zu den klinischen Symptomen führen. Die Milch enthält zahlreiche Zytokine, Hormone und andere Botenstoffe. Die Bedeutung all dieser Botenstoffe ist noch nicht geklärt, doch die laufende Forschung hat bereits interessante Informationen zu Tage gebracht. Zum Beispiel ist das Zentralorgan des Immunsystems, die Thymusdrüse, bei

voll gestillten Säuglingen doppelt so groß wie bei nicht gestillten Säuglingen.

Es ist bekannt, dass Stillen Schutz vor einer Reihe von Infektionen schützt. Diese schützende Wirkung ist in industrialisierten Ländern signifikant und in armen Ländern kann sie dramatisch und lebensrettend sein.

Studien zeigen überraschende Ergebnisse: Gestillte Babys sind auch noch einige Jahre nach dem Abstillen weiterhin besser geschützt. Dieser Schutz bezieht sich auf Mittelohrentzündung, Atemwegs- und Magendarminfektionen, Haemophilus influenza Typ B (HIB) und infektionsbedingtes Asthma. Ein Mechanismus scheint so abzulaufen, dass von den vielen Leukozyten in der Milch, die Lymphozyten tatsächlich vom Säugling aufgenommen und ihre immunologische Information transferiert wird. Die Milch enthält auch sogenannte Anti-Antikörper, die das Kind immunisieren.

Die Aktivierung der Immunantwort des gestillten Kindes führt zu einer besseren Infektionsabwehr und häufig auch zu besseren Impfantworten. Sie resultiert auch in einem besser kontrollierten Immunsystem, das seltener immunologische Erkrankungen wie Allergien oder Zöliakie verursacht. Dies ist inzwischen gut dokumentiert und bei anderen Erkrankungen wird hinsichtlich dieser Wirkungsmechanismen noch geforscht. Weitere Daten weisen darauf hin, dass Stillen Kinder vor Übergewicht und erhöhtem Blutdruck schützt. Es müssen unbedingt mehr Studien durchgeführt werden, um diese interessanten Zusammenhänge und Möglichkeiten zu erforschen.

Prof. Lars A. Hanson, MD, PhD, Hon FRCPCH, E-mail: lars.a.hanson@immuno.gu.se