

## **Vitamin D Spiegel und Beinschmerzen bei Kindern - Eine Pilotstudie**

### **Projekt: 403**

*Pia Ferrat, Traudel Saurenmann, Leonhard Ramseier, Stefan Dierauer, Christian Braegger, Heike A. Bischoff-Ferrari.*

*Orthopädie, Rheumatologie, Gastroenterologie Universitäts-Kinderspital Zürich, Zentrum für Alter und Mobilität, Rheumatologie, Universitätsspital Zürich, Schweiz*

### **Einleitung:**

Unklare Beinschmerzen (Wachstumsschmerzen) kommen bei Kindern sehr häufig vor. Aus verschiedenen Gründen stellt der Vitamin D Mangel ein unterschätztes Gesundheitsproblem für Kinder und Erwachsene dar, dessen Ursache vielfältig ist. Vitamin D bilden wir einerseits zu 90% in der Haut mit Hilfe des Sonnenlichtes andererseits nehmen wir es nur zu ca. 10% mit der natürlichen Ernährung auf. Ein Mangel an Vit. D kann muskuloskeletale Schmerzen und rasche Ermüdbarkeit verursachen. Ein Zusammenhang zwischen kindlichen Beinschmerzen (Wachstumsschmerzen) und Vitamin D Mangel wird vermutet.

### **Absicht:**

(1)Ziel der Untersuchung war es, Informationen über den Vitamin D Spiegel Schweizer Kinder mit und ohne Wachstumsschmerzen zu sammeln, (2) Marker des Knochenstoffwechsels inklusiv 25(OH)D und Parathormon mit der Schmerzintensität zu korrelieren. (3) Und zu verfolgen, ob sich die Beschwerden mit 1000 IE Vitamin D pro Tag, bei Kindern mit seit mindestens 6 Monaten andauernden Wachstumsschmerzen verbessern.

### **Patienten und Methode:**

(1) Zwischen August 2009 und Mai 2010 wurde hierzu der 25 Hydroxyvitamin D Status von 100 Kinder aus dem Kinderspital Zürich untersucht. 57 mit Wachstumsschmerzen (38 Jungen, 19 Mädchen; Altersdurchschnitt 7.1J, SD +/- 2,5, 97% wurden zuvor wegen Wachstumsschmerzen therapiert) und 43 Kinder ohne Wachstumsschmerzen, welche wegen einem banalen Infekt oder Unfall die Notfallstation konsultierten (22 Mädchen , 21 Jungen; Durchschnittsalter 6.8 (SD +/- 2.5J).

(2) Bei den Kindern mit Wachstumsschmerzen wurde die Schmerzintensität mit der altersangepassten und validierten Oucher Skala (0-10; 10 = maximale Schmerzen) erfasst. In den Multivarianzanalysen wurden Ausgangs-Beinschmerz mit Ausgangs-25(OH)D und PTH Spiegel korreliert und diese in Abhängigkeit von Alter, Geschlecht, Hauttyp und BMI untersucht.

(3) Alle Kinder mit Wachstumsschmerzen und einem Vitamin D Spiegel unter 30ng/ml wurden mit 1000IE Vitamin D3 pro Tag behandelt und nach 3 Monaten wieder untersucht.

### **Ergebnisse:**

(1) Die Durchschnitts 25(OH)D-Werte von den Kindern mit und ohne Wachstumsschmerzen zeigten keinen signifikanten Unterschied.; 19.6 ng/ml (SD+/- 7.4) bei Kindern mit und 18.7 ng/ml (SD+/-10.9) bei Kindern ohne Wachstumsschmerz. 58% der Kinder mit und 65% der Kinder ohne Schmerzen zeigten einen Vitamin D Mangel unter 20ng/ml. Einen adäquaten Vitamin D Spiegel von über 30ng/ml zeigten 10.9% der Patienten mit und 9.3% ohne Wachstumsschmerzen. Bei den Kindern mit Beinschmerzen, suchten wir nach unabhängigen Parametern für die Voraussage des Ausgangs-25(OH)D - Wertes: Von Alter, Geschlecht,

BMI, waren nur der Hauttyp und die Jahreszeit unabhängige und signifikante Parameter für den Ausgangs-25(OH)D-Wert bei Kindern.

(2) Bei den 47 Kindern mit Wachstumsschmerzen (Ausgangs-Mittelwert 6.6, SD+/- 2.0; Dauer 3.1 Jahre SD +/-2.2 Jahre) war die Schmerzintensität höher bei hohem Ausgangs-Parathormon (p-Wert=0.02) und bei den jüngeren Patienten (p-Wert= 0.008), unabhängig vom Ausgangs 25(OH)D-Wert, Body Mass Index und Geschlecht. Der 25(OH)D- Wert korrelierte nicht mit der Schmerzintensität. Der 25(OH)D und Parathormon Wert zeigten keine Korrelation bei Ausgang.

(3) Unter den 47 Kinder mit 3 Monats-Kontrolle nach 1000IE Vitamin D3 Substitution pro Tag, gab es eine signifikante Reduktion der Schmerzintensität (mittlere Reduktion: 4.6, SD+/- 2.8, gepaarter p-Wert b. t-Test < 0.0001). Die 25(OH)D- Werte stiegen signifikant um 12.2 ng/ml (SD+/-9.9) an, so dass 43% der Kinder in einen adäquaten Bereich von über 30ng/ml stiegen und weniger als 12% unter 20 ng/ml. 3 Monate nach Vitamin D Substitution hatten 55.5% keine Schmerzen mehr, 82.2% wiesen eine Schmerzintensität von unter 4 oder weniger vor und 17.8% beschrieben ihre Schmerzintensität zwischen 5 und 8.

Die Parathormon Werte fielen nicht wesentlich unter der Therapie und wir konnten bei der Uni und der Multivarianzanalyse keine Korrelationen finden zwischen der Änderung des 25(OH)D und den Parathormon Werten und der Schmerzintensität.

### **Schlussfolgerung:**

50% der untersuchten Schweizer Kinder weisen einen Vitamin D Mangel mit einem 25(OH)D Spiegel unter 20ng/ml vor. Insgesamt 90% haben einen suboptimalen Spiegel von unter 30 ng/ml, beides unabhängig davon, ob Wachstumsschmerzen vorhanden sind oder nicht. Der 25(OH)D Spiegel korrelierte nicht mit dem Ausgangsschmerz, ein hohes Ausgangs PTH jedoch korrelierte mit der Schmerzintensität.

1000IE Vitamin D brachte 43% der Patienten in einen 25(OH)D Spiegel von über 30 ng/ml und nur 12% blieben unter 20 ng/ml. Obwohl die signifikante Erhöhung des 25(OH)D Wertes nicht mit der Schmerzreduktion über 3 Monate korreliert berichteten 82.2% über eine wesentliche Besserung Schmerzsituation und 55.6% waren sogar schmerzfrei.

Da dieses Pilotprojekt nicht placebo-kontrolliert zugelassen wurde, kann die Kausalität nicht bewiesen werden. Unsere Untersuchungen zeigen, dass die meisten Kinder schon lange an Wachstumsschmerzen litten und zuvor ohne Erfolg behandelt wurden. Um die effektive Wirksamkeit des Vitamin D zu beweisen, müsste eine weitere Studie, wie oben genannt, durchgeführt werden.

08.04.11