تحري مستويات فيتامين د لدى الأطفال المصابين بالتهاب اللوزيات المتكرر

الأستاذ المشرف : د.صادق علواني
إعداد الطلاب : هند جمال غزال , الاء المصري , رهام العجة

الملخص

فيتامين د هو هرمون ستيروئيدي منحل في الدسم له دور في الحفاظ على مستويات الكالسيوم الطبيعية ونمو العظام عن طريق تنظيم استقلاب شوارد الكالسيوم والفوسفات
يلعب دورا في الوظيفة المناعية وتنظيم تكاثر الخلايا المناعية وتمايزها وله تأثيرًا كبيرًا على الأداء السليم للأنظمة العضلية الهيكلية والمناعية والعصبية والقلب والأوعية الدموية
له شكلان الشكل D2الشكل غير الفعال, و,D3 وهو الشكل الفعال
اللوزتان الحنكيتان هما نسيج لمفاوي محيطي
لديهم دور كبير في الجهاز المناعي للجسم، بالإضافة إلى أنها تحمي الغشاء المخاطي في الجهاز الهضمي ضد مسببات الأمراض المختلفة[12]

الكلمات المفتاحية : فيتامين د , التهاب اللوزيات

تحري مستويات فيتامين د لدى الأطفال المصابين بالتهاب اللوزيات المتكرر

المقدمة

فيتامين د هو هرمون ستيروئيدي منحل في الدسم 90% منه يتم اصطناعه في الجلد بواسطة الأشعة فوق البنفسجية و 10% يتم الحصول عليه من خلال الوارد الغذائي[1][2]

له دور في الحفاظ على مستويات الكالسيوم الطبيعية ونمو العظام عن طريق تنظيم استقلاب شوارد الكالسيوم والفوسفات يلعب دورا في الوظيفة المناعية وتنظيم تكاثر الخلايا المناعية وتمايزها وله تأثيرًا كبيرًا على الأداء السليم للأنظمة العضلية الهيكلية والمناعية والعصبية والقلب والأوعية الدموية

استقلاب فيتامين د

فيتامين د له شكلان ergocalciferol (D2) و cholecalciferol (D3) .

يتم تحويل 7-dehydrocholesterol وهي طليعة فيتامين د بواسطة أشعة الشمس (UV-B) إلى cholecalciferol في الجلد

يرتبط فيتامين د في الدم ببروتين رابط vitamin d binding protein (DBP) الذي ينقله إلى الكبد ليتم استقلابه إلى 25-hydroxyvitamin D (25OHD) بواسطة 25-hydroxylase enzyme (CYP2R1) وهو الشكل غير الفعال لفيتامين د (D2)

يتم نقل (D2) إلى الكلية ليتم استقلابه بواسطة 1 alpha hydroxylase enzyme (CYP27B1) إلى الشكل الفعال (calcitriol or 1,25-dihydroxyvitamin D [1,25(OH)$_2$D [3]

مصادر فيتامين د :

المصدر الأكثر وفرة عن طريق اصطناعه في الجلد عند التعرض لأشعة الشمس فوق البنفسجية (280-315) نانومتر[4]

المصادر الغذائية محدودة يوجد في الأسماك الدهنية وكبد البقر وصفار البيض ومنتجات الألبان فإن الاعتماد على المكملات الغذائية يعد ضرورة نظرا للمصادر الغذائية المحدودة وعدم التعرض بشكل كافي لأشعة الشمس [5]

عوز فيتامين د:

العوامل المؤهبة لنقص مستويات فيتامين د

العوامل الرئيسية المسؤولة عن زيادة خطر نقص فيتامين د		مجموعة المخاطر
نقص أو عدم كفاية التعرض للأشعة فوق البنفسجية		**العيش في خطوط العرض العالية** **طقس غائم** **تلوث** **مؤسسة أو مسكن داخلي** **الإفراط في استخدام الكريمات الواقية من الشمس** **الجلد المصطبغ** **الملابس المغطاة**
فترات زيادة الحاجة الفزيولوجية		**الطفولة، البلوغ** **حمل**
انخفاض تخليق فيتامين د		**شيخوخة** **الأمراض المزمنة**
انخفاض تخليق الكالسيتريول		**فشل كلوي مزمن**
سوء الامتصاص، وانخفاض تخليق الكالسيتريول		**مرض الكبد المزمن**
سوء الامتصاص		**اضطرابات الجهاز الهضمي المزمنة**

التعرض الضعيف للأشعة فوق البنفسجية باء	}	**الأمراض الجلدية المزمنة** **الأمراض العصبية المزمنة**
انخفاض توافر فيتامين د بسبب احتجازه في الأنسجة الدهنية		**بدانة**
		الأدوية
يحفز تقويض فيتامين د		**الجلايكورتيكويدات**
		مضادات الاختلاج
		بعض المضادات الحيوية

تصنيف مستويات فيتامين د في المصل :

كفاية فيتامين د 50 <نانومول/لتر (20نانوغرام/مل)؛

عدم كفاية فيتامين د: 30-50نانومول/لتر (12-20نانوغرام/مل)؛

عوز فيتامين د 30 >نانومول / لتر (12نانوجرام / مل). [7]

الفزيولوجيا المرضية لحالة نقص فيتامين د :

نقص كالسيوم الدم [8]

فرط نشاط جارات الدرق الثانوي[9]

و نقص فوسفات الدم حيث يعزز إطراح الفوسفات الكلوي [10]و نقص التمعدن في الهيكل العظمي مما يسبب الكساح عند الأطفال[11] .

التهاب اللوزيات tonsillits

اللوزتين الحنكيتين عند الإنسان هي أعضاء ليمفاوية ثانوية تتكون من مجموعة من الأنسجة اللمفاوي لديهم دور كبير في الجهاز المناعي للجسم، بالإضافة إلى أنها تحمي الغشاء المخاطي في الجهاز الهضمي ضد مسببات الأمراض المختلفة[12]

تعتبر اللوزتين من أصول الجهاز المناعي ولا تتم إزالتها أو استئصالها جزئيًا إلا عندما تكون هناك ضرورة طبية بسبب حجمها أو الالتهابات البكتيرية المتكررة أو الورم تعريف التهاب اللوزتين المتكرر على أنه أربع نوبات عدوى مؤكدة أو أكثر سنويًا مع تشخيص عدوى المكورات العقددية

المسببات المرضية / عوامل الخطر

تشمل مسببات الأمراض البكتيرية الشائعة المكورات العقدية بيتا الحالة للدم والمكورات العقدية الأخرى دور الفيروسات غير مؤكد

العامل المعدي الأكثر شيوعا ابشتاين –بار

يمكن أن تتطور الإصابة بالمكورات العقدية أحيانا فتسبب الحمى الروماتزمية والتهاب كبيبات الكلى والذي يمكن الوقاية منه عن طريق العلاج بالبنسلين .

(13_14)

دور فيتامين د المناعي :

تحظى الوظائف المناعية لفيتامين د باهتمام علمي متزايد، مع زيادة البيانات السريرية والوبائية التي تدعم العلاقة بين حالة فيتامين د وحدوث الحالات مثل التصلب المتعدد، والصدفية، والسكري، والتهاب المفاصل الروماتويدي، والتهاب الأمعاء. الأمراض والأمراض المعدية [15،16،17،18]. تشير النماذج المختبرية إلى أن فيتامين د يساهم في تحويل الحالة المناعية من الحالة المسببة للالتهابات إلى حالة مستقرة وتثبيط تكاثر الخلايا الليمفاوية التائية، وتعزيز تمايز الخلايا التائية التنظيمية وتعديل إنتاج السيتوكينات[19]. على وجه التحديد، قد يقلل فيتامين د من التعبير عن الإنترلوكين (IL-2، و-IL 6)، و-α tumor necrosis factor (TNF) عامل نخر الورم و-IL-17، و-IL-21] ويحفز التعبير عن IL-4 و-IL-5 و-IL-9 و-IL-13 والسيتوكينات مما يؤدي إلى انتقال الاستجابة المناعية من الخلايا الليمفاوية التائية المساعدة Th-17 Th-1 (Th) إلى اللمفاويات التائية Th-2 المسؤولة عن تنظيم الاستجابة المناعية [20]

الطرائق والمواد:

العينات :تم اخذ عينات للأطفال (3-12) سنة

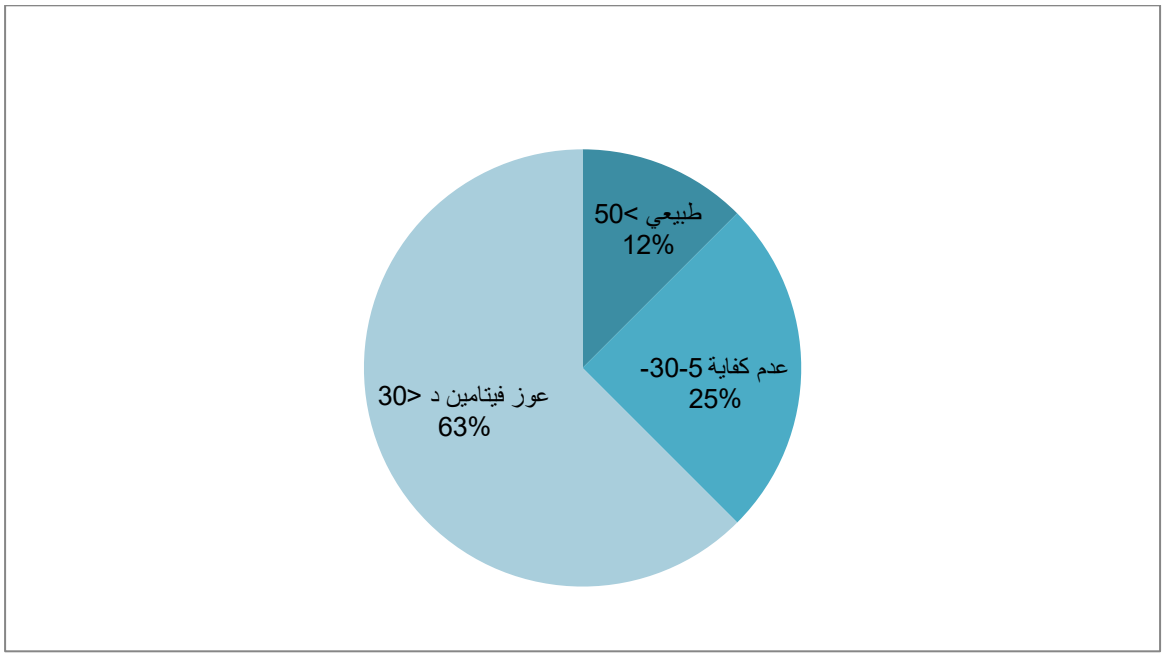
الطرق التحليلة: تم قياس مصل ٢٥-هيدروكسي فيتامين د باستخدام مقايسة الامتصاص المناعي المرتبط بالإنزيم على جميع الأطفال .

النتائج

الجدول (2) مستويات فيتامين د لدى الأطفال

	الجنس	العمر(سنة)	مستويات فيتامين د(نانومول/مل)	تصنيف الحالة
1	انثى	12	28.04	deficency
2	انثى	4	52.27	sufficiency
3	انثى	8	26.08	deficency
4	انثى	5	26.74	deficency
5	انثى	3	21.06	deficency
6	انثى	10	34.24	insufficiency
7	انثى	4	41.19	insufficiency
8	انثى	4	26.73	deficency

الشكل البياني (1)



قيم الفيتامين د عند الأطفال

النتائج إلى الآن تشير أن مستويات الفيتامين د عند الأطفال انقسمت الى مجموعتين مجموعة الأطفال كان مستوى الفيتامين د طبيعي ونسبتها 12%

ومجموعة كانت مستويات فيتامين د منخفضة وغير كافية ونسبتها 88%

البحث والتقصي عن مستويات فيتامين د عند الأطفال ومن الممكن أن تتغير القيم الإحصائية .

References:

1. Wacker M., Holick M.F. Vitamin D—Effects on skeletal and extraskeletal health and the need for supplementation. *Nutrients.* 2013;5:111–148. doi: 10.3390/nu5010111. [PMC free article] [PubMed] [CrossRef] [Google Scholar]

2. Lanteri P., Lombardi G., Colombini A., Banfi G. Vitamin D in exercise: Physiologic and analytical concerns. *Clin. Chim. Acta.* 2013;415:45–53. doi: 10.1016/j.cca.2012.09.004. [PubMed] [CrossRef] [Google Scholar]

3. Shinchuck L., Holick M.F. Vitamin D and rehabilitation: Improving functional outcomes. *Nutr. Clin. Pract.* 2007;22:297–304. doi: 10.1177/0115426507022003297. [PubMed] [CrossRef] [Google [Scholar]

4.Kift, R.; Berry, J.L.; Vail, A.; Durkin, M.T.; Rhodes, L.E.; Webb, A.R. Lifestyle factors including less cutaneous sun exposure contribute to starkly lower vitamin D levels in U.K. South Asians compared [with the white population. Br. J. Dermatol. 2013, 169, 1272–1278. [CrossRef] [PubMed

5. Uday, S.; Högler, W. Prevention of rickets and osteomalacia in the UK: Political action overdue. [Arch. Dis. Child. 2018, 103, 901–906. [CrossRef

6. Holick M.F. Vitamin D deficiency. *N. Engl. J. Med.* 2007;357:266–281 doi: 10.1056/NEJMra070553. [PubMed] [CrossRef] [Google Scholar].

7. Munns C.F., Shaw N., Kiely M., Specker B.L., Thacher T.D., Ozono K., Michigami T., Tiosano D., Mughal M.Z., Mäkitie O., et al. Global Consensus Recommendations on Prevention and Management of Nutritional Rickets. *Horm. Res. Paediatr.* 2016;85:83–106. doi: 10.1159/000443136. [PubMed] [CrossRef] [Google Scholar]

8 . Christakos S., Dhawan P., Porta A., Mady L.J., Seth T. Vitamin D and intestinal calcium absorption. *Mol. Cell. Endocrinol.* 2011;347:25–29. doi: 10.1016/j.mce.2011.05.038. [PMC free article] [PubMed] [CrossRef] [Google Scholar]

9 . Atapattu N., Shaw N., Högler W. Relationship between serum 25-hydroxyvitamin D and parathyroid hormone in the search for a biochemical definition of vitamin D deficiency in children. *Pediatr. Res.* 2013;74:552–556. doi: 10.1038/pr.2013.139. [PubMed] [CrossRef] [Google Scholar]

10 . Goretti Penido M., Alon U.S. Phosphate homeostasis and its role in bone health. *Pediatr. Nephrol.* 2012;27:2039–2048. doi: 10.1007/s00467-012-2175-z. [PMC free article] [PubMed] [CrossRef] [Google Scholar]

11 . Uday S., Högler W. Nutritional rickets & osteomalacia: A practical approach to management. *Indian J. Med. Res.* 2020;152:356–367. [PMC free article] [PubMed] [Google Scholar]

12. Miniggio HD. The biological significance of palatine tonsillar epithelium: microstructure and disease. *S. Afr. Dental J. (SADJ)* 2016;**71**(10):496–499. [Google Scholar]

13. Management of sore throat and indications for tonsillectomy. National Clinical Guideline No 34. Edinburgh, UK: Scottish Intercollegiate Guidelines Network, 1999. [Google Scholar]

14. Shvartzman P. Careful prescribing is beneficial. *BMJ* 1994;309:1011–1012. [PMC free article] [PubMed] [Google Scholar]

15. Charoenngam N., Holick M.F. Immunologic Effects of Vitamin D on Human Health and Disease. *Nutrients.* 2020;12:2097. doi: 10.3390/nu12072097. [PMC free article] [PubMed] [CrossRef] [Google Scholar]

16. Martineau A.R., Jolliffe D.A., Greenberg L., Aloia J.F., Bergman P., Dubnov-Raz G., Esposito S., Ganmaa D., Ginde A.A., Goodall E.C., et al. Vitamin D Supplementation to Prevent Acute Respiratory Infections: Individual Participant Data Meta-Analysis. *Health Technol. Assess.* 2019;23:1–44. doi: 10.3310/hta23020. [PMC free article] [PubMed] [CrossRef] [Google Scholar]

17. Coussens A.K., Wilkinson R.J., Hanifa Y., Nikolayevskyy V., Elkington P.T., Islam K., Timms P.M., Venton T.R., Bothamley G.H., Packe G.E., et al. Vitamin D Accelerates Resolution of Inflammatory

Responses during Tuberculosis Treatment. *Proc. Natl. Acad. Sci. USA.* 2012;109:15449–15454. doi: 10.1073/pnas.1200072109. [PMC free article] [PubMed] [CrossRef] [Google Scholar]
18. Chiodini I., Gatti D., Soranna D., Merlotti D., Mingiano C., Fassio A., Adami G., Falchetti A., Eller-Vainicher C., Rossini M., et al. Vitamin D Status and SARS-CoV-2 Infection and COVID-19 Clinical Outcomes. *Front. Public Health.* 2021;9:736665. doi: 10.3389/fpubh.2021.736665. [PMC free article] [PubMed] [CrossRef] [Google Scholar]
19. Bleizgys A. Vitamin D Dosing: Basic Principles and a Brief Algorithm (2021 Update) *Nutrients.* 2021;13:4415. doi: 10.3390/nu13124415. [PMC free article] [PubMed] [CrossRef] [Google Scholar]
20. Charoenngam N., Holick M.F. Immunologic Effects of Vitamin D on Human Health and Disease. *Nutrients.* 2020;12:2097. doi: 10.3390/nu12072097. [PMC free article] [PubMed] [CrossRef] [Google Scholar]