



## مطالعه‌ی مورد شاهدهی بررسی ارتباط بین سطح ویتامین D و عفونت‌های ادراری فوقانی (UTI) در کودکان بین ۲ ماه تا ۶ سال در بیمارستان‌های منتخب دانشگاه علوم پزشکی ایران در سال ۱۴۰۰

مطهره آقاجانی دلاور: گروه کودکان، بیمارستان کودکان حضرت علی اصغر، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی ایران، تهران، ایران  
 ID: زهرا حسین زاده: متخصص کودکان، بیمارستان کودکان علی اصغر، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی ایران، تهران، ایران (\* نویسنده مسئول)  
 Zahra.hosseinzade.92@gmail.com

حمیدرضا خوش نژاد ابراهیمی: دانشیار طب اورژانس، گروه طب اورژانس، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی ایران، بیمارستان کودکان علی اصغر، تهران، ایران  
 سمیه اسمعیلیان: ارشد پرستاری کودکان، گروه طب اورژانس، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی ایران، بیمارستان کودکان علی اصغر، تهران، ایران

### چکیده

#### کلیدواژه‌ها

عفونت‌های ادراری فوقانی،  
 ویتامین D،  
 کودکان

**زمینه و هدف:** عفونت ادراری در کودکان از شیوع بالایی برخوردار است و می‌تواند باعث عوارض و موربیدیتی‌های بالایی شود. به علاوه طبق برخی مطالعات ویتامین D می‌تواند باعث بهبود سیستم ایمنی و کاهش احتمال عفونت ادراری شود. اما این تاثیر به طور قطع مشخص نشده است. با توجه به اهمیت این موضوع، هدف از مطالعه حاضر بررسی ارتباط بین سطح ویتامین D و عفونت‌های ادراری فوقانی (UTI-urinary tract infection) در کودکان بین ۲ ماه تا ۶ سال در بیمارستان‌های منتخب دانشگاه علوم پزشکی ایران در سال ۲۰۲۲ می‌باشد.

**روش کار:** این مطالعه مورد شاهدهی بر روی ۵۰ کودک مبتلا به اولین نوبت عفونت ادراری تب دار و ۵۰ کودک نرمال بدون UTI با سنین ۲ ماه تا ۶ سال که به بیمارستان حضرت علی اصغر مراجعه کردند، انجام شد. چک لیستی فراهم شد که در آن اطلاعات دموگرافیک افراد از جمله سن و جنس یادداشت شد. همچنین نتایج مربوط به آنالیز تست‌های روتین آزمایشگاهی نظیر CBC، WBC، PMN، ESR، CRP، ALP، BUN، کلسیم و فسفر خون، نیز برای بیماران اندازه گیری و یادداشت شد.

**یافته‌ها:** با استفاده از آزمون غیر پارامتریک MANN-WHITNEY مشخص شد ویتامین D در دو گروه با یک دیگر تفاوت معنادار دارد و در گروه مورد (مبتلا به UTI) به طور معناداری کمتر است ( $P=0/041$ ).

**نتیجه‌گیری:** در مطالعه حاضر مشخص شد سطح ویتامین D در افراد دارای UTI به طور معناداری کمتر است. همچنین سطح ویتامین D با سایر آزمایش‌ها شامل WBC و PMN و کراتینین و BUN و ESR و CRP و آلکالن فسفاتاز و فسفر و کلسیم در هیچ یک از گروه‌ها ارتباط معنادار نداشت. به علاوه مشخص شد کمبود ویتامین D (کمتر از ۳۰ نانومول بر لیتر) شانس ابتلا به UTI را دو برابر بیشتر می‌کند.

**تعارض منافع:** گزارش نشده است.

**منبع حمایت‌کننده:** حامی مالی ندارد.

**شیوه استناد به این مقاله:**

Aghajani Delavar M, Hoseinzadeh Z, Khoshnezhad Ebrahimi H, Esmaeilian S. A Case-Control Study Investigating the Relationship between Vitamin D Levels and Upper Urinary Tract Infections (UTIs) in Children between 2 Months and 6 Years Old in Selected Hospitals of Iran University of Medical Sciences in 2021. Razi J Med Sci. 2024(15 Jan);30.167.

Copyright: ©2024 The Author(s); Published by Iran University of Medical Sciences. This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0>), which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

\*انتشار این مقاله به صورت دسترسی آزاد مطابق با CC BY-NC-SA 4.0 صورت گرفته است.

## A Case-Control Study Investigating the Relationship between Vitamin D Levels and Upper Urinary Tract Infections (UTIs) in Children between 2 Months and 6 Years Old in Selected Hospitals of Iran University of Medical Sciences in 2021

**Motahareh Aghajani Delavar:** Assistant Professor, Department of Pediatrics, Ali Asghar Children's Hospital, Faculty of Medicine, Iran University of Medical Sciences, Tehran, Iran

**Zahra Hoseinzadeh:** Pediatrician, Ali Asghar Children's Hospital, Faculty of Medicine, Iran University of Medical Sciences, Tehran, Iran (\* Corresponding author) [Zahra.hoseinzade.92@gmail.com](mailto:Zahra.hoseinzade.92@gmail.com)

**Hamidreza Khoshnezhad Ebrahimi:** Associate Professor of Emergency Medicine, Department of Emergency Medicine, Faculty of Medicine, Iran University of Medical Sciences, Ali Asghar Children's Hospital, Tehran, Iran

**Somayeh Esmaeilian:** Master of Pediatric Nursing, Department of Emergency Medicine, Faculty of Medicine, Iran University of Medical Sciences, Ali Asghar Children's Hospital, Tehran, Iran

### Abstract

**Background & Aims:** Urinary tract infection in children has a high prevalence and can cause high complications and morbidities. In general, UTIs are among the rising infections. Bacteria originating from fecal flora are colonized in the perineum and enter the bladder through the urethra. In some cases, the bacteria causing cystitis go to the kidneys and cause pyelonephritis. If bacteria reach the kidney from the bladder, they can cause acute pyelonephritis. The lack of micronutrients in children is considered a challenge in the health system of most countries. Vitamin D or its active form (D3) or 25-OH-Vit-D is a fat-soluble vitamin that can be stored in the body and helps the growth and strength of bones by controlling the balance of calcium and phosphorus. A severe Deficiency vitamin D can lead to osteoporosis and soft bones (rickets). Weakness of the immune system, seasonal depression, autoimmune disease, skin problems such as eczema and psoriasis, and mood swings are other problems related to vitamin D deficiency in the body. Although vitamin D deficiency plays a role in the occurrence of various diseases, recent studies have reported that since vitamin D plays an important role in strengthening the immune system, a decrease in its serum level can lead to the occurrence of various infectious diseases of bacterial and viral origin. For this reason, according to the prevalence of UTI, some researchers stated that vitamin D deficiency can be considered as an important risk factor in the occurrence of this infection in children, which requires more studies. In addition, according to some studies, vitamin D can improve the immune system and reduce the possibility of urinary tract infections. But this effect has not been definitely determined, and on the other hand, the use of vitamin D supplements is sometimes one of the factors that cause kidney stones, although vitamin D deficiency plays a role in the occurrence of various diseases, recent studies reported that since vitamin D plays an important role in strengthening the body's immune system, reducing its serum level can provide the basis for the occurrence of various infectious diseases of bacterial and viral origin. Therefore, considering the importance of this issue, the purpose of this study is to investigate the relationship between the level of vitamin D and infections Upper urinary tract infection (UTI) in children between 2 months and 6 years in selected hospitals of Iran University of Medical Sciences in 2022.

**Methods:** The present study was conducted with the aim of investigating the relationship between vitamin D level and upper urinary tract infection (UTI) in children between 2 months and 6 years old in selected hospitals of Iran University of Medical Sciences in 2022. This study was conducted on 50 children with the first episode of febrile UTI and 50 normal children without UTI aged 2 months to 6 years who were visited in Ali Asghar Hospital. Sampling was done by simple random method. The inclusion criteria for children with UTI included: (1) signs and symptoms of the disease, including the presence of fever (greater

### Keywords

Upper Urinary Tract Infections, Vitamin D, Children

Received: 05/08/2023

Published: 15/01/2024

than or equal to 38 degrees), abdominal pain, dysuria, anorexia and nausea, 2) pyuria, (3) positive urine culture, (4) no history of taking vitamin D supplements during the last 12 months (Even prophylactic vitamin D supplement (400IU/day) (5) no malnutrition or obesity, and (6) no kidney disorders. Patients with the following symptoms were excluded from the study: (1) positive culture for more than one organism, (2) history of any infection or systemic disease such as diabetes, immune system deficiency, symptoms of osteoporosis and hypertension, (3) patients with congenital defects including renal and urinary tract disorders, neurogenic bladder, urinary stones, chronic renal failure, and (4) a history of VUR. The results of this research were analyzed by SPSS software. Quantitative data were reported as mean  $\pm$  SD and median and interquartile range. Qualitative data were reported as numbers and percentages. The mean of parametric data was compared between two groups using independent sample-t test if normality was established, otherwise it was investigated using non-parametric test. Also, the effect of independent variables on the incidence of UTI was investigated using multinomial regression. In this study, p value equal to or less than 0.05 was considered statistically significant. In this study, all patient information is confidential and their names and addresses will never be mentioned. Also, this plan was first proposed in the Ethics Committee of Iran University of Medical Sciences and after its approval, it started in this committee. The information of the patients was coded. After selecting the patient and control groups based on the study inclusion criteria, a checklist was prepared in which the demographic information of the individuals, including age and sex, was recorded. Also, the results related to the analysis of routine laboratory tests such as CBC, WBC, PMN, ESR, and CRP, BUN, ALP, calcium and blood phosphorus were also measured and recorded for the patients.

**Results:** In this study, 55 patients from the case group (with UTI) and 54 patients from the control group (without UTI) were examined. 7 patients with abnormal kidney and urinary tract ultrasound were excluded from the case group, and finally 48 patients from this group were examined. Using the Kolmogorov-Smirnov test, the distribution of patients' tests was measured and it was found that none of them follow a normal distribution. Therefore, to describe the tests of the patients, the interquartile range and the median were used. Using the non-parametric MANN-WHITNEY test, it was found that vitamin D has a significant difference in the two groups, and it is significantly less in the case group (with UTI).  $P=0.041$ ). After taking into account the lack of vitamin D level of less than 30 nmol/liter, the Odds Ratio equal to 2 was calculated regarding the lack of vitamin D level and the possibility of developing UTI, and in other words, vitamin D deficiency doubles the chance of developing UTI. However, it was found that vitamin D had no significant relationship with gender in any of the groups ( $P=0.422, 0.847$ ). Age in the control group was not significantly related to vitamin D level ( $P=0.188, 0.143$ ). Also, using Spearman's test, the relationship between vitamin D level and other tests of patients was also measured and it was found that in none of the groups, vitamin D level had no significant relationship with other tests.

**Conclusion:** In the present study, it was found that the level of vitamin D is significantly lower in Children aged 2 months to 6 years with UTI. However, there was no significant relationship between vitamin D level and gender and age. Also, vitamin D level was not significantly related to other tests including WBC, PMN, creatinine, BUN, ESR, CRP, alkaline phosphatase, phosphorus, and calcium in any of the groups. In addition, it was found that vitamin D deficiency (less than 30 nmol/liter) doubles the chance of UTI. Since vitamin D levels were found to be lower in people with UTI, it seems that taking vitamin D supplements can reduce the incidence of UTI.

**Conflicts of interest:** None

**Funding:** None

#### Cite this article as:

Aghajani Delavar M, Hoseinzadeh Z, Khoshnezhad Ebrahimi H, Esmaeilian S. A Case-Control Study Investigating the Relationship between Vitamin D Levels and Upper Urinary Tract Infections (UTIs) in Children between 2 Months and 6 Years Old in Selected Hospitals of Iran University of Medical Sciences in 2021. *Razi J Med Sci*. 2024;(15 Jan);30:167.

Copyright: ©2024 The Author(s); Published by Iran University of Medical Sciences. This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0>), which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

**\*This work is published under CC BY-NC-SA 4.0 licence.**

## مقدمه

عفونت ادراری (UTI - Urinary tract infection) یکی از شایع ترین بیماری های عفونی در کودکان است که شدیدترین فرم آن پیلونفریت حاد است (۱). دانستن پاتوژن های بیماری زا و عوامل خطر این بیماری، به علت عواقب و عوارض بسیار زیاد آن، خصوصاً در کودکان از اهمیت بالایی برخوردار است (۲). از آنجایی که ویتامین D با تاثیر بر سطح cathelicidin اندوژن و پپتید آنتی میکروبیال، نقش مهمی در تنظیم سیستم ایمنی دارد (۳)، با این حال تاثیر آن بر کاهش عفونت ادراری تاکنون به طور قطع تایید نشده است (۴). عفونت ادراری در کودکان با موربیدیتی ها و عوارض بسیاری همچون پروتئینئوری، عقب افتادگی رشد، تخریب کارکرد کلیه و افزایش فشارخون همراه است (۵ و ۶). به طور کلی UTI، جزو عفونت های بالارونده هستند. باکتری های با منشاء فلور مدفوع در ناحیه پرینه کلونیزه شده و از طریق پیشابراه وارد مثانه می شوند. در بعضی موارد، باکتری ها عامل سیستمیت به سمت کلیه ها رفته و باعث پیلونفریت می شوند. اگر باکتری ها از مثانه به کلیه برسند، می توانند سبب پیلونفریت حاد شوند (۷). با توجه با تاثیرات احتمالی UTI بر روی کلیه و سایر اختلالات حاصله، پیشگویی، تشخیص و درمان آن اهمیت زیادی دارد. معمولاً یکی از راه های تشخیص UTI آنالیز ادرار می باشد. یک کشت ادرار برای تشخیص قطعی و درمان مناسب ضروری می باشد. البته چندین روش برای گرفتن نمونه ادرار وجود دارد، که برخی از آن ها دقیق تر و صحیح تر از سایر روش ها هستند. برای کودکانی که کنترل ادراری دارند گرفتن نمونه از وسط ادرار (Mid-stream) کافی می باشد، در کودکانی که کنترل ادرار ندارند نمونه ادرار باید با کاتتر ادراری یا اسپیراسیون سوپراپوبیک گرفته شود. از آنجایی که این روش ها تهاجمی بوده و همچنین احتمال آلودگی نمونه ادرار با فلورهای طبیعی پوست نیز وجود دارد، بنابراین پیدا کردن یک روش غیرتهاجمی و دقیق تر بسیار حائز اهمیت می باشد (۸).

محققین اظهار کردند که کمبود ویتامین D می تواند به عنوان یک ریسک فاکتور مهم در بروز این عفونت در کودکان محسوب گردد که نیازمند مطالعات بیشتر

می باشد (۴). برخی مطالعات نشان دادند ویتامین D می تواند باعث بهبود سیستم ایمنی و کاهش احتمال عفونت ادراری شود. اما این تاثیر به طور قطع مشخص نشده است و از طرفی استفاده از مکمل های ویتامین D گاهی از عوامل ایجاد کننده سنگ کلیه هستند (۹). بنابراین با توجه به اهمیت این موضوع، هدف از مطالعه حاضر بررسی ارتباط بین سطح ویتامین D و اولین نوبت عفونت ادراری تب دار (UTI) در کودکان بین ۲ ماه تا ۶ سال در بیمارستان های منتخب دانشگاه علوم پزشکی ایران در سال ۲۰۲۲ می باشد.

## روش کار

این مطالعه بر روی ۵۰ کودک مبتلا به اولین نوبت UTI تب دار و ۵۰ کودک نرمال بدون UTI با سنین ۲ ماه تا ۶ سال که به بیمارستان حضرت علی اصغر مراجعه کردند، انجام شد. این پژوهش با رعایت کلیه اصول اخلاقی کارهای پژوهشی و اخذ رضایت آگاهانه دارای کد اخلاق (IR.IUMS.FMD.REC.1401.086) انجام شد. نمونه گیری به روش تصادفی ساده انجام شد. معیارهای ورود به مطالعه برای کودکان مبتلا به UTI شامل: (۱) علائم و نشانه های بیماری از جمله وجود تب (بیشتر یا مساوی ۳۸ درجه سانتی گراد)، درد شکم، دیس اوری، آنورکسی و تهوع، (۲) پیوری، (۳) کشت مثبت ادرار، (۴) عدم سابقه مصرف مکمل ویتامین D در طول ۱۲ ماه اخیر (در پرسش از والدین در صورت عدم مصرف مکمل در طی ۱۲ ماه اخیر، متأسفانه عدم مصرف مکمل و عدم پایبندی خانواده ها برای خوراندن آن زیاد بوده است)، (۵) عدم سوء تغذیه و یا چاقی، و (۶) عدم اختلالات کلیوی، بود. بیماران با علائم زیر از مطالعه خارج شدند: (۱) کشت مثبت برای بیش از یک ارگانیسیم، (۲) سابقه هر گونه عفونت و یا بیماری سیستمیک نظیر دیابت، نقص سیستم ایمنی، علائم نرمی استخوان و افزایش فشار خون، (۳) بیماران با نقص های مادرزادی از جمله اختلالات کلیوی و مجاری ادراری، مثانه نروژنیک، سنگ های ادراری، نارسایی مزمن کلیوی، و (۴) سابقه ابتلا به رفلاکس وزیکواورتریکی (Vesicoureteral - VUR reflux).

در انتخاب موارد سعی شد تا حد امکان طوری

مشخص شد ارتباط معناداری بین سطح ویتامین d و کشت مثبت ادرار وجود ندارد ( $p=0/309$ ). با این حال ویتامین D در هیچ یک از گروه‌ها با جنسیت ارتباط معنادار نداشت ( $p=0/847, 0/422$ ) و سن در گروه کنترل و شاهد با سطح ویتامین D ارتباط معنادار نداشت ( $p=0/143, 0/188$ ). همچنین با استفاده از آزمون اسپیرمن ارتباط بین سطح ویتامین D با سایر آزمایش‌های بیماران نیز سنجیده شد و مشخص شد در هیچ یک از گروه‌ها سطح ویتامین D با سایر آزمایش‌ها ارتباط معنادار نداشت (جدول ۲).

### بحث

در مطالعه حاضر که با هدف بررسی ارتباط بین سطح ویتامین D و عفونت ادراری فوقانی (UTI) در کودکان بین ۲ ماه تا ۶ سال در بیمارستان حضرت علی اصغر (ع) در سال ۱۴۰۰ انجام شد، ۴۸ کودک دارای اولین نوبت UTI تب دار و ۵۴ کودک بدون UTI مورد بررسی قرار گرفتند. در این مطالعه مشخص شد ویتامین D در کودکان دارای UTI به طور معناداری کمتر است و به نظر می‌رسد ویتامین D از عوامل تاثیرگذار بر ایجاد UTI می‌باشد. همچنین مشخص شد کمبود ویتامین D دو برابر شانس ابتلا به UTI را بیشتر می‌کند. همچنین طبق جدول ۱ ویتامین D در هیچ یک از گروه‌ها با جنسیت ارتباط معنادار نداشت و سن در گروه کنترل و شاهد با سطح ویتامین D ارتباط معنادار نداشت. چنین یافته‌ای در سایر مطالعات نیز تایید شده

صورت گیرد که هر دو گروه Match باشند و داده‌های دموگرافیک مطالعه از توزیع نرمال برخوردار بودند. این کار در غالب کار پایان نامه مقطع تخصص بیماری‌های کودکان در دانشگاه علوم پزشکی ایران بوده است و علاوه بر رعایت کلیه اصول اخلاقی کارهای پژوهشی و اخذ رضایت آگاهانه دارای کد اخلاق (IR.IUMS.FMD.REC.1401.086) بود. مورد مطالعه افرادی بودند که از لحاظ سنی مشابه گروه بیمار بوده و بر اساس معیارهای ورود و خروج از مطالعه مذکور وارد مطالعه شدند.

### یافته‌ها

در این مطالعه ۵۵ بیمار از گروه مورد (دارای UTI) و ۵۴ بیمار گروه شاهد (بدون UTI) مورد بررسی قرار گرفتند. ۷ بیمار دارای سونوگرافی کلیه و مجاری ادرار غیرنرمال از گروه مورد حذف شدند و در نهایت ۴۸ بیمار از این گروه مورد بررسی شدند. در بین افراد گروه مورد ۸۵/۴٪ و در بین افراد گروه شاهد ۷۲/۲٪ دختر بودند. دو گروه از لحاظ سن و جنسیت با یک دیگر تفاوت معناداری نداشتند (جدول ۱). همچنین ۹۷/۹٪ از گروه مورد کشت ادرار مثبت و تنها یک بیمار از این گروه با علائم عفونت ادراری و آنالیز ادراری فعال ولی بدون کشت مثبت بود. در جدول ۲ اطلاعات مربوط به سایر متغیرهای دیده شده در آزمایش افراد قابل مشاهده است. افراد بر اساس سطح ویتامین D کافی و ناکافی (کمتر از ۳۰ نانوگرم و بیشتر مساوی ۳۰ نانوگرم) تقسیم شدند و با استفاده از آزمون  $\chi^2$  نیز

جدول ۱- اطلاعات دموگرافیک و ارتباط با ویتامین D

جنسیت	دختر	تعداد		درصد	
		تعداد	درصد	تعداد	درصد
سن	۱سال	۸	۱۶/۷	۷	۱۴/۸
	۲سال	۱۴	۲۹/۲	۱۵	۳۱/۷
۰/۱۰۰	۳سال	۹	۱۸/۸	۱۱	۲۰/۳
	۴سال	۸	۱۶/۷	۹	۱۸/۸
	۵سال	۴	۸/۳	۵	۱۰/۴
	۶سال	۵	۱۰/۴	۷	۱۴/۸
۰/۱۰۵	دختر	۴۱	۸۵/۴	۳۹	۷۲/۲
	پسر	۷	۱۴/۶	۱۵	۲۷/۸

جدول ۲- توصیف آزمایش‌ها و ارتباط آن با ویتامین D

P	شاهد		P	مورد		
	دامنه میان چارکی	میان		دامنه میان چارکی	میان	متغیر
۰.۵۹۷	۴.۰۰	۷.۱۰	۰.۱۸۲	۹.۰۲	۱۵.۲۵	WBC (۱۰ <sup>۳</sup> /میکرولیتر)
۰.۵۵۸	۲۹.۵	۵۵.۰۰	۰.۲۹۶	۲۱.۲۵	۶۳.۵	PMN (%)
۰.۹۳۶	۱۵.۵	۱۳.۵۰	۰.۷۷۸	۳۶.۲۵	۵۲.۰۰	ESR (میلی متر بر ساعت)
۰.۸۴۱	۹.۲۵	۱.۷۵	۰.۴۶۱	۲۷.۵۰	۸۳.۵۰	CRP (میلی گرم بر لیتر)
۰.۷۲۴	۳.۰۰	۸.۵	۰.۶۳۶	۲.۰۰	۹.۰۰	BUN (میلی گرم بر دسی لیتر)
۰.۴۲۳	۰.۱	۰.۵۲	۰.۹۳۳	۰.۱	۰.۵۰	کراتینین (میلی گرم بر دسی لیتر)
۰.۵۷۴	۱.۵۲	۸.۸۵	۰.۸۵۱	۰.۷۵	۹.۴۰	کلسیم (میلی گرم بر دسی لیتر)
۰.۹۳۱	۱.۴۲	۳.۴۵	۰.۹۴۵	۱.۰۳	۴.۵۰	فسفر (میلی گرم بر دسی لیتر)
۰.۵۲۱	۱۴۴.۲۵	۳۷۵.۰۰	۰.۰۸۸	۱۳۰.۷۵	۴۷۰.۰۰	آلکالن فسفاتاز (واحد بر لیتر)
	۱۶.۰۰	۲۹.۰۰		۱۰.۷۵	۲۴.۰۰	ویتامین D (نانوگرم بر میلی لیتر)

آزمایش‌ها همچون WBC، ESR، CRP، کراتینین و آلکالن فسفاتاز نیز بررسی شد و مشخص شد سطح ویتامین D با هیچ یک ارتباط معنادار نداشت.

با این حال در مطالعه اکباس و همکاران بیان شد به علت ارتباط ویتامین D با التهاب، سطح ویتامین D با کاهش PMN ها ارتباط معنادار دارد (۱۳)، اما در مطالعه حاضر احتمالاً به علت کم بودن حجم نمونه عدم تفاوت بالای درصد PMN در افراد هر دو گروه چنین یافته‌ای مشاهده نشد.

همچنین در مطالعه سربوآستوا و همکاران نیز ارتباط معکوس معناداری بین آلکالن فسفاتاز و سطح ویتامین D در کودکان دیده شد (۱۴). به نظر می‌رسد از آنجا که در مطالعه حاضر آزمایش‌های برخی نمونه‌ها کامل نبود و حجم نمونه این مطالعه پایین بود، جهت بررسی بیشتر بهتر است مطالعات با حجم نمونه بالاتر انجام شود.

### نتیجه‌گیری

در مطالعه حاضر مشخص شد سطح ویتامین D در افراد دارای UTI به طور معناداری کمتر است. با این حال بین سطح ویتامین D و جنسیت و سن ارتباط معناداری دیده نشد.

همچنین سطح ویتامین D با سایر آزمایش‌ها شامل

است. به عنوان مثال در مطالعه ای که در ایران توسط خانمانی انجام شد نیز چنین یافته ای مشاهده شد. همچنین در مطالعه چیدامبارم و مونتین نیز ارتباط معکوس و معناداری بین ابتلا به UTI و سطح ویتامین D مشاهده شد (۳).

با این حال در مطالعه شرکتولاباسیه که بر روی کودکان ۲ تا ۱۴ ساله در سال ۲۰۲۰ انجام شد ارتباط معناداری بین سطح ویتامین D و بروز UTI دیده نشد. تفاوت این یافته در مطالعه حاضر با مطالعه مذکور می‌تواند به علت بازه سنی بیشتر در مطالعه شرکتولاباسیه باشد؛ چرا که این مطالعه به مقایسه کودکان پیش از سنین مدرسه با سنین مدرسه پرداخته است که احتمالاً باعث ایجاد خطا در یافته‌های این مطالعه شده است (۱۱).

همچنین در مطالعه حاضر مشخص شد ارتباط معناداری بین جنسیت و سن در گروه مورد با سطح ویتامین D وجود ندارد. در مطالعه صادق زاده و خانمانی نیز ارتباط معناداری بین سن و جنسیت و سطح ویتامین D مشخص نشد. البته در مطالعه حاضر بین سطح ویتامین D و سن در گروه شاهد و در گروه مورد و همچنین در آنالیز مجموع دو گروه ارتباطی دیده نشد (۱۲).

علاوه بر یافته‌های مذکور ارتباط ویتامین D با سایر



vitamin D and urinary stones in children under 18 years of age in shohadaye-kargarhospital in yazd 20118-2019. Alborz Univ Med J. 2021;10(2):132.

10. Giustina A, Adler RA, Binkley N, Bouillon R, Ebeling PR, Lazaretti-Castro M, et al. Controversies in vitamin D: summary statement from an international conference. J Clin Endocrinol Metab. 2019;104(2):234-40.

11. Sherkatolabbasieh H, Firouzi M, Shafizadeh S, Nekohid M. Evaluation of the relationship between vitamin D levels and prevalence of urinary tract infections in children. New Microbes New Infect 2020;37:100728.

12. Sadeghzadeh M, Khoshnevisasl P, Motamed N, Faghfour L. The serum vitamin D levels in children with urinary tract infection: a case-control study. New Microbes New Infect. 2021;43: 100911.

13. Akbas EM, Gungor A, Ozcicek A, Akbas N, Askin S, Polat M. Vitamin D and inflammation: evaluation with neutrophil-to-lymphocyte ratio and platelet-to-lymphocyte ratio. Arch Med Sci. 2016;12(4):721-7.

14. Srivastava T, Mehra N, Rathaur Vk, Ahmad N. Correlation between serum alkaline phosphatase and vitamin D levels among 1-14 years old malnourished children- A descriptive observational study. Caspian J Pediatr. 2022;8(2):712-20.

WBC و PMN و کراتینین و BUN و ESR و CRP و آلکالن فسفاتاز و فسفر و کلسیم در هیچ یک از گروه‌ها ارتباط معنادار نداشت.

### تقدیر و تشکر

این مقاله مستخرج از پایان نامه مقطع تخصصی دانشگاه علوم پزشکی ایران می‌باشد که مورد حمایت مالی معاونت پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی ایران قرار گرفته است و نویسندگان لازم می‌دانند که از این معاونت کمال قدردانی و تشکر را به عمل بیاورند. به علاوه هیچ کدام از نویسندگان این مطالعه، هیچ گونه تعارض منافع برای انتشار این مقاله ندارند. از مرکز توسعه ی تحقیقات بالینی بیمارستان حضرت علی (ص) در انجام این مقاله کمال تشکر را دارم.

### References

1. Khanamani Falahati pour F, Parvaresh S, Jafari M. Comparison of serum vitamin D levels in children one to six years with urinary tract infections and healthy children. Tehran Univ Medi J. 2021;79(7):519-26.
2. Li X, Yu Q, Qin F, Zhang B, Lu Y. Serum Vitamin D Level and the Risk of Urinary Tract Infection in Children: A Systematic Review and Meta-Analysis. Front Public Health. 2021;9.
3. Chidambaram S, Pasupathy U, Geminiganesan S, Divya R. The Association between Vitamin D and Urinary Tract Infection in Children: A Case-Control Study. Cureus. 2022;14(5).
4. Shalaby SA, Handoka NM, Amin RE. Vitamin D deficiency is associated with urinary tract infection in children. Arch Med Sci. 2018;14(1):115-21.
5. Awais MRA, Baloch NU, Khan F, Khan N. Evaluation and management of recurrent urinary tract infections in children: State of the art. Expert Rev Anti Infect Ther. 2015;13:209-31.
6. Frankul FA TZ, AL-Janabi AA. Urinary tract infections in febrile children. J Fac Med (Baghdad). 2003;45:41-50.
7. Rousseau MC, Baumstarck K, Khaldi-Cherif S, Brisse C, Felce A, Moheng B, et al. Impact of severe polyhandicap on parents' quality of life: A large French cross-sectional study. PloS One. 2019;14(2):e0211640.
8. Yuen CY. Gender differences in life satisfaction and spiritual health among the junior immigrant and local Hong Kong secondary students. Int J Children's Spirit. 2015;20(2):139-54.
9. Shajari H, Moezzi SA. The relationship between