



دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی کرمان  
دانشکده پزشکی  
پایان نامه مقطع دستیار تخصصی

### عنوان:

بررسی میزان شیوع تشکیل بیوفیلم آدنوئید و شدت آن در کودکان مبتلا به هیپرتروفی آدنوئید مراجعه کننده به بخش گوش و حلق و بینی بیمارستان شفا کرمان در سال ۱۳۹۸

### استاد راهنما:

آقای دکتر کرامت مظفری نیا

### استاد مشاور:

آقای دکتر داوود کلانتر

### پژوهش و نگارش:

دکتر رسول قیومی

بهمن ماه ۱۳۹۸

## مقدمه:

ثابت شده است که تشکیل بیوفیلیم در بافت آدنویید می تواند منجر به افیوژن و عفونت گوش میانی و عفونت های تنفسی فوقانی مقاوم به درمان طبی شود. این مطالعه با هدف تعیین شیوع بیوفیلیم آدنویید و شدت و ارتباطات بالینی آن انجام شد.

## مواد و روش ها:

این مطالعه به صورت مقطعی روی کودکان زیر ۱۵ سال مبتلا به هیپرتروفی آدنویید که جهت جراحی آدنوییدکتومی یا آدنوتونسیلکتومی به بخش گوش و حلق و بینی بیمارستان شفا کرمان مراجعه کردند انجام شد. پس از اخذ شرح حال و ثبت اطلاعات دموگرافیک و علائم و سوابق بیمار، طی جراحی بافت آدنویید بیمار از خارج و جهت انجام کشت و آزمایشات تعیین هویت باکتری به آزمایشگاه میکروب شناسی ارسال شد. پس از ذخیره سازی کلونی های استافیلوکوک آرتوس، بررسی فنوتیپی تشکیل بیوفیلیم انجام شد و شدت آن با سنجش جذب نوری (OD) دستگاه ELISA در طول موج ۴۹۰ نانومتر تعیین گردید. ۴ ژن icaABCD مربوط به باکتری استافیلوکوک آرتوس که در تشکیل بیوفیلیم نقش دارند از طریق بررسی واکنش زنجیره پلی مرز (PCR) روی نمونه های بیوفیلیم مثبت بررسی شد و ۲ ژن icaA و icaD با فراوانی متفاوت تعیین گردید. تجزیه و تحلیل داده ها با استفاده از نرم افزار SPSS22 و با استفاده از آماره های توصیفی انجام گرفت.

## یافته ها:

از مجموع ۱۱۲ نمونه بافت آدنویید که مورد بررسی قرار گرفت ۴۶ مورد بیوفیلیم مثبت آدنویید با شدت های متفاوت بدست آمد و شیوع بیوفیلیم آدنویید ۴۱ درصد تعیین شد. میزان تشکیل بیوفیلیم با سن بیماران رابطه معنا دار داشت ( $P < 0.05$ ) و بیشترین موارد تشکیل بیوفیلیم در گروه سنی زیر ۵ سال قرار داشت. میزان تشکیل بیوفیلیم با جنس بیماران رابطه معنا دار نداشت. میزان تشکیل بیوفیلیم با سبب آدنویید رابطه معنا دار داشت، بیشترین موارد تشکیل بیوفیلیم در گروه با اندازه متوسط آدنویید گزارش شد. میزان تشکیل بیوفیلیم با نوع علائم بیمارانی که رابطه معنا دار داشت و بیشترین موارد تشکیل بیوفیلیم در گروه بیماران با علائم انسدادی بدست آمد. بین تشکیل بیوفیلیم و سابقه اوتیت مزمن همراه با افیوژن رابطه معنا دار بدست آمد. ارتباط بین تشکیل بیوفیلیم و نوع ژن ایجاد کننده معنا دار نبود.

## نتیجه گیری:

با توجه به اینکه جراحی آدنوییدکتومی یکی از شایع ترین جراحی های کودکان است میزان تاثیر و سودمندی آن در برطرف کردن طیف وسیع علایم و عوارض هیپرتروفی آدنویید اهمیت بالقوه دارد. اینکه برخی بیماران با اندازه آدنویید کوچک علایم متوسط و شدید مقاوم به درمان دارند نقش بیوفیلیم را برجسته می کند و با توجه به شیوع نسبتا بالای آن ، جراحی در سن پایین و اندازه کوچک آدنویید علی رغم عدم انسداد مکانیکال می تواند بسیار موثر باشد.

**کلمات کلیدی:** بیوفیلیم، هیپرتروفی آدنویید، آدنوییدکتومی، استافیلوکوک آرتوس.

## **Abstract**

Introduction: It has been proven that biofilm formation in adenoid tissue Leads to infection and effusion of middle ear and upper respiratory tract infection resistant to medical therapy. The goal of this study was determining of adenoid biofilm prevalence and it's severity and clinical correlations.

### **Materials and Methods:**

This study was done as cross sectional type on the children under 15 years old candidate for adenoidectomy and adenotonsilectomy presenting to otolaryngology part of Kerman Shafa hospital. After history taking and registering of patient's demographic informatons, symptoms and background, the patient's adenoid tissue removed during surgery and sent to microbiology lab for culture and bacterial identification tests. After reserving of staphylococcus aureus colonies, phenotyping evaluation of biofilm was done and it's severity according to optic density(OD) absorption with ELISA reader instrument in 490 nm wave length was determined. Four genes of staphylococcus aureus play role in biofilm formation include icaABCD. We detected two of them icaA and icaD with different frequency in the positive biofilm samples with polymerase chain reaction molecular method(PCR). Statistically analysis was performed using SPSS 22 version and with describing datas.

### **Results:**

112 patients's adenoid tissue samples included to the study, 46 samples was detected as positive biofilm formation with different severity, so adenoid biofilm prevalence reported 41 percent. Adenoid biofilm formation with patient age, adenoid size, patient symptoms and otitis media with effusion(OME) background had significant relationship ( $P$ . Value  $< 0.05$ ), but the relation between adenoid formation and patient sex and so biofilm causative genes was not significant.

### **Conclusions:**

with attention to that adenoidectomy was one of the most prevalent surgery in children, the effectiveness and benefit of it to eradicate varient patient

symptoms and complications has potential importance. In some patients with small adenoid sizes who have moderate and severe symptoms, the biofilm role is prominent and according to high prevalence of it, surgery in small age and small adenoid size despite without mechanical obstruction has high efficacy.

**Key words:** Biofilm formation, adenoid hypertrophy, adenoidectomy, staphylococcus aureus, otitis media with effusion

## فهرست مطالب

|    |                                  |
|----|----------------------------------|
| ح  | چکیده فارسی .....                |
| ک  | چکیده انگلیسی .....              |
| ۱  | مقدمه و اهداف .....              |
| ۱۴ | مروری بر مطالعات انجام شده ..... |
| ۱۷ | مواد و روش ها .....              |
| ۲۶ | نتایج .....                      |
| ۴۶ | بحث و نتیجه گیری .....           |
| ۵۱ | منابع .....                      |



وزارت بهداشت درمان و آموزش پزشکی  
دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی و درمانی کرمان  
دانشکده پزشکی - آموزش بالینی

نمره نهایی دفاع از پایان نامه

**پایان نامه تحصیلی دکتر رسول قیومی**

تحت عنوان: بررسی میزان شیوع تشکیل بیوفیلم آدنوئید و شدت آن در کودکان مبتلا به هیپرتروفی  
آدنوئید مراجعه کننده - بخش گوش و حلق و بینی، بیمارستان شفا کرمان در سال ۹۹-۱۳۹۸

جهت دریافت درجه دکترای تخصصی گوش و حلق و بینی

در تاریخ ۹۸/۱۱/۳۰ باحضور اساتید راهنما و اعضای محترم هیئت داوران دفاع و با میانگین نمره ۱۹/۸ مورد تایید  
قرار گرفت.

استاد راهنما

دکتر کرامت مظفری نیا

استاد مشاور

دکتر داود کلانتر

سمت  
دکتر کرامت مظفری نیا  
استاد راهنما  
۱۳۹۸/۱۱/۳۰

دانشگاه پزشکی کرمان  
Dr. S. P. Khatami - Negarestani  
نقد: ۳۹۰۰/۲۰  
مهر و امضای مسئول شورای پژوهشی بالینی

مهر و امضای مسئول شورای پژوهشی بالینی



مرکز آموزش درمانی فصلی پور

صور تجلسه دفاع از پایان نامه

جلسه دفاع از پایان نامه خانم/ آقای روال مستور دانشجوی دوره دستار دانشکده پزشکی

افضلی پور با عنوان

تاثیر سوزش در روند بهبودی زخم‌های باز در بیماران مبتلا به دیابت  
 در ساعت ۸ روز پنجشنبه تاریخ ۱۳۹۸/۰۸/۲۴ با حضور اعضای محترم هیئت داوران و نماینده شورای پژوهشی  
 بالینی دانشکده پزشکی برگزار گردید.

| سمت  | نام و نام خانوادگی                | نمره (از بیست) | مهر و امضاء |
|--|-----------------------------------|----------------|-------------|
| استاد(ان) راهنما                                 | <u>آقای دکتر مرتضی نظیف</u>       | <u>۱۹/۶</u>    |             |
| استاد(ان) مشاور                                  | <u>آقای دکتر داریوش صلاحتی</u>    | <u>۲۰</u>      |             |
| عضو هیأت داوران                                  | <u>آقای دکتر محمد علی دادغانی</u> | <u>۱۹/۶</u>    |             |
| عضو هیأت داوران                                  | <u>خانم دکتر مریم عباسی</u>       | <u>۲</u>       |             |
| عضو هیأت داوران<br>(نماینده شورای پژوهشی بالینی) | <u>آقای دکتر علی احقر علی</u>     | <u>۲۰</u>      |             |

پس از استماع مراحل اجرا و نتایج حاصله، پایان نامه با درجه ..... و نمره ۱۹/۸ (از بیست) مورد تأیید قرار گرفت.

روال برگزاری جلسه دفاع از پایان نامه و صحت مدارک ارائه شده شامل خلاصه مقالات و مقالات استخراج شده از پایان نامه مورد تأیید

اینجانب دکتر علی احقر علی نماینده شورای پژوهشی بالینی می باشد.

مرکز آموزش درمانی طب  
 دکتر علی احقر علی  
 متخصص گوش و حلق و بینی  
 اولوشیب، جراحی سر و گردن - نظام پزشکی ۵۰۹۵۸



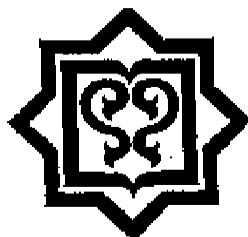
- 1) Susan Standring, GRAY'S Anatomy Forty-First edition 2016.
- 2) Sharon D. Ramos, Tonsillectomy and Adenoidectomy. *Pediatr Clin N Am* 60 (2013) 793–807.
- 3) Cummings otolaryngology- Head and neck surgery/Paul Flint Fifth edition.
- 4) Cummings otolaryngology- Head and neck surgery / Paul Flint sixth edition.
- 5) Torretta S. Topographic distribution of biofilm-producing bacteria in adenoid subsites of children with chronic or recurrent middle ear infections. *Ann. Otol. Rhinol. Laryngol.* - February 1, 2013; 122 (2); 109-13.
- 6) Michael Gleeson. Scott Brown's Otorhinolaryngology Head and Neck Surgery 7<sup>th</sup> edition.
- 7) Clemens J, McMurray JS, Willging JP. Electrocautery versus curette adenoidectomy: comparison of postoperative results. *International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology.* 1988;43:115-22.
- 8) Baran ACAR. Is the Traditional Treatment Approach Adequate in children with Adenoid Hypertrophy?. *Turk J Med Sci* 2009;39(1):97-100.
- 9) Yilmaz, Ismail. Correlation of diagnostic systems with adenoidal tissue volume: A blind prospective study. *International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology*, 2008-08-01, Volume 72, Issue 8, Pages 1235-1240.
- 10) D.-Y. WANG. Assessment of adenoid size in children by fiberoptic examination. *Clin. Otolaryngol.* 1997,22,172-177.

- 11) Vikram Kemmannu Bhat, Steroid Nasal Spray versus Curettage Adenoidectomy in School Children – A Randomized Controlled Trial. *J Otolaryngol ENT Res* 2017, 8(5): 00259.
- 12) Habib G. Zalzal. Adenoid Size by Drug Induced Sleep Endoscopy Compared to Nasopharyngeal Mirror Exam., *International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology* (2018), doi: 10.1016/j.ijporl.2018.06.035.
- 13) Romain KANIA, MD Assistance Publique - Hôpitaux de Paris. *ClinicalTrials.gov* Identifier: NCT01022944. Prevalence of Mucosal Biofilm Formations in Adenoidectomy Specimens (BOLERO).
- 14) Karen Tereza Altieri, Effectiveness of two disinfectant solutions and microwave irradiation in disinfecting complete dentures contaminated with methicillin-resistant *Staphylococcus aureus*. *JADA* 2012;143(3):270-277.
- 15) W-J. Metsemakers, Influence of implant properties and local delivery systems on the outcome in operative fracture care. *Injury, Int. J. Care Injured* 47 (2016) 595–604.
- 16) Kania RE. Characterization of mucosal biofilms on human adenoid tissues. *Laryngoscope* - January 1, 2008; 118 (1); 128-34.
- 17) R. AHMADRAJABI, S. LAYEGH, Molecular analysis of immune evasion cluster (IEC) genes and intracellular adhesion gene cluster (ICA) among methicillin – resistant and methicillin sensitive isolates of *staphylococcus aureus*. *J PREV MED HYG* 2017 ; 58: E 308 – E314.
- 18) Khoramrooz SS, Razmpa E. Prevalence of *Streptococcus Pneumoniae*, *Haemophilus Influenzae* and *Moraxella Catarrhalis* in Adenoid Tissues

of Children with Adenoid Hypertrophy. *Armaghane-danesh, Yasuj University of Medical Sciences Journal (YUMSJ)* , [2012(3)].

- 19) Meymaneh Jahromi A, Zamanian A, Radigraphic evaluation of adenoidal-nasopharyngeal ratio in the children with otitis media with effusion. *The Iranian Journal of Otorhinolaryngology* Vol.18, No.43, spring-2006.
- 20) Post JC, Preston RA, Aul JJ, et al: Molecular analysis of bacterial pathogens in otitis media with effusion. *JAMA* 273(20):1598, 1995.
- 21) Coticchia J, Zuliani G, Coleman C, et al: Biofilm surface area in the pediatric nasopharynx: chronic rhinosinusitis vs obstructive sleep apnea. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg* 133(2):110, 2007.
- 22) Hall-Stoodley L, Hu FZ, Gieseke A, et al: Direct detection of bacterial biofilms on the middle-ear mucosa of children with chronic otitis media. *JAMA* 296(2):202, 2006.
- 23) XIN QI, YAOCHAO ZHAO, INCREASED EFFECTS OF EXTRACORPOREAL SHOCK WAVES COMBINED WITH GENTAMICIN AGAINST STAPHYLOCOCCUS AUREUS BIOFILMS IN VITRO AND IN VIVO, *Ultrasound in Med. & Biol.*, Vol. 42, No. 9, pp. 2245–2252, 2016.
- 24) Prevalence of adenoid hypertrophy: A systematic review and metaanalysis. *Pereiral, et al. Sleep Med Rev.* 2018.
- 25) Kania R, et al. Bacterial biofilm in adenoids of children with chronic otitis media. *Acta Otolaryngol.* 2019.

- 26) S.Maheswaran, V. Rupa,Relative Etiological Importance of Adenoid Hypertrophy Versus Sinusitis in Children with Persistent Rhinorrhoea,Indian J Otolaryngol Head Neck Surg. 2015 Mar;67(1):34-38.
- 27) Drago L, De Vecchi E,Biofilm formation by bacteria isolated from upper respiratory tract before and after adenotonsilectomy.APMIS 2012, 120:410\_6.
- 28) Giancarlo Zulian,Michael Carlisle,Biofilm density in the pediatric nasopharynx:Recurrent acute otitis media versus obstructive sleep apnea.Annals of otology 118(7):519\_524.
- 29) Hatem Badran,Mohammad Salah,Detection of bacterial biofilms in chronic pharyngitis resistant to medical treatment.Annals of otology 2015, vol. 124 (7) 567\_571.
- 30) Bayazian G.Is there any association between adenoid biofilm and upper airway infections in pediatric patients?.Turk Pediatri Ars - June 1, 2018; 53 (2); 71-77.
- 31) Marzouk.The utility of nasopharyngeal culture in the management of chronic adenoiditis.International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology 76 (2012) 1413–1415.
- 32) Mena Viveros, Nicolás.Biofilms in Otolaryngology.Spanish Otorhinolaryngology, 2014-01-01, Volume 65, Issue 1, Pages 47-52.



**Kerman University Of Medical Sciences**  
**Medicine College**  
**Specialisation residency Thesis**

**Title:**

Evaluation of Biofilm Formation prevalence rate and its severity  
in the pediatrics due to adenoid hypertrophy presenting to the  
otolaryngology part of Kerman Shafa hospital at 2019

**Supervisor:**

Dr. Karamat Mozaffarinia

**Advisor:**

Dr. Davood Kalantar

**By:**

Dr. Rasoul Ghayoumi

January 2020