



## بررسی تاثیر عملکرد هورمون‌های تیروئیدی در محدوده نرمال بر ادم پس از جراحی بیماران رینوپلاستی

هادی قنبری: استادیار، مرکز تحقیقات گوش، حلق و بینی و حواس پنجگانه، دانشگاه علوم پزشکی ایران، تهران، ایران (\* نویسنده مسئول) [Ghanbari\\_MD@iums.ac.ir](mailto:Ghanbari_MD@iums.ac.ir)

حسام جهان‌دیده: دانشیار، مرکز تحقیقات گوش، حلق و بینی و حواس پنجگانه، بیمارستان فیروزگر، دانشگاه علوم پزشکی ایران، تهران، ایران  
شاهین رجاییه: استادیار، مرکز تحقیقات گوش، حلق و بینی و حواس پنجگانه، بیمارستان فیروزگر، دانشگاه علوم پزشکی ایران، تهران، ایران  
حسین افرا: پزشک عمومی، مرکز تحقیقات گوش، حلق و بینی و حواس پنجگانه، دانشگاه علوم پزشکی ایران، تهران، ایران

### چکیده

#### کلیدواژه‌ها

تیروکسین،  
تیروتروپین،  
ادم،  
رینوپلاستی،  
پرکاری تیروئید

**زمینه و هدف:** ادم پس از جراحی یکی از عوارضی است که می‌تواند رضایت بیمار و ریکاوری بعد از عمل بیمار را تحت تاثیر قرار دهد. مطالعه حاضر با هدف بررسی اثر هورمون‌های تیروئیدی بر ادم پس از جراحی و همچنین اثر آن بر سرعت بهبود ادم در بیماران تحت جراحی رینوپلاستی انجام شد.

**روش کار:** این مطالعه یک کوهورت آینده نگر بود که بر روی ۵۸ بیمار مراجعه کننده به درمانگاه گوش، حلق و بینی بیمارستان حضرت رسول اکرم که تحت عمل رینوپلاستی قرار گرفته بودند، انجام شد. هورمون‌های تیروکسین و تیروتروپین به عنوان متغیرهای مستقل اصلی در ۴ هفته اول پس از جراحی مورد سنجش قرار گرفتند. برای سنجش سطح هورمونی در هر بار مراجعه از بیمار یک نمونه خون اخذ شد. شاخص Visual Analogue Scale (VAS) از نگاه پزشک به عنوان شاخص بررسی ادم نیز در طول ۴ هفته نخست پس از جراحی اندازه گیری شد. بررسی ارتباط بین شاخص VAS و سطح هورمونی با استفاده از ضریب همبستگی پیرسون انجام شد.

**یافته‌ها:** همبستگی معناداری بین سطح تیروکسین و شاخص VAS در طول چهار هفته اول پس از جراحی مشاهده نشد ( $P > 0.05$ ). ضریب همبستگی بین سطح تیروکسین و سرعت کاهش ادم  $0.233$  بود، با این حال این رابطه نیز معنادار نبود ( $P = 0.079$ ). ضریب همبستگی بین هورمون تیروتروپین و شاخص VAS در هفته اول  $0.378$ ، در هفته دوم  $0.454$ ، در هفته سوم  $0.565$  و در هفته چهارم  $0.559$  بود و در تمامی هفته‌های مورد بررسی ارتباط مشاهده شد معنادار بود. همبستگی منفی معناداری نیز بین سطح تیروتروپین و سرعت کاهش ادم مشاهده شد (ضریب همبستگی =  $-0.542$ ،  $P < 0.05$ ).

**نتیجه گیری:** افزایش سطح تیروکسین می‌تواند منجر به افزایش سرعت کاهش ادم شود؛ با این حال افزایش سطوح تیروتروپین با افزایش ادم پس از جراحی همراه بود و کاهش ادم را نیز با تاخیر مواجه می‌کند.

**تعارض منافع:** گزارش نشده است.

**منبع حمایت کننده:** حامی مالی ندارد.

شیوه استناد به این مقاله:

Ghanbari H, Jahandideh H, Rajaeih S, Afra H. Exploring the Correlation between Thyroid Hormones and Post-Rhinoplasty Nasal Edema: A Prospective Cohort Study. Razi J Med Sci. 2024(23 Apr);31.15.

Copyright: ©2024 The Author(s); Published by Iran University of Medical Sciences. This is an open-access article distributed under the terms of the CC BY-NC-SA 4.0 (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/deed.en>).

\*انتشار این مقاله به صورت دسترسی آزاد مطابق با [CC BY-NC-SA 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/) صورت گرفته است.

## Exploring the Correlation between Thyroid Hormones and Post-Rhinoplasty Nasal Edema: A Prospective Cohort Study

- Hadi Ghanbari:** Research Assistant Professor, ENT& Research Center and Five Senses Institute, Iran University of Medical Sciences, Tehran, Iran (\* Corresponding Author) [Ghanbari\\_MD@iums.ac.ir](mailto:Ghanbari_MD@iums.ac.ir)
- Hesam Jahandideh:** Associate Professor, ENT& Research Center and Five Senses Institute, Firoozgar, Hospital, Iran University of Medical Sciences, Tehran, Iran
- Shahin Rajaeih:** Professor, ENT& Research Center and Five Senses Institute, Firoozgar, Hospital, Iran University of Medical Sciences, Tehran, Iran
- Hossein Afra:** General Physician, ENT& Research Center and Five Senses Institute, Iran University of Medical Sciences, Tehran, Iran

### Abstract

**Background & Aims:** Rhinoplasty is a joint facial surgery that can lead to various complications, including bleeding, edema, and ecchymosis. Many surgeons have shifted towards less invasive surgical techniques to reduce these risks. However, there is insufficient research on the impact of thyroid hormones on post-surgery outcomes. This study aims to assess the effects of two specific thyroid hormones, T4 and TSH, on postoperative edema in rhinoplasty patients. By identifying the role of these hormones, we can enhance patient satisfaction and improve recovery times.

**Methods:** This prospective cohort study was conducted in 2022 on patients referred to the Ear, Nose, and Throat Clinic (ENT) of Rasool Akram Hospital, Tehran, Iran. Before participating, all study candidates were required to sign a written consent form; those who declined were excluded from the study. The protocol received approval from the ethics committee and review board of the Iran University of Medical Sciences (Ethics Code=1399.650). This investigation aimed to measure the levels of two thyroid hormones-thyroxine (T4) and thyrotropin (TSH). We conducted hormone assessments in the first week after the surgery, followed by weekly measurements up to the fourth week. We collected blood samples from each patient at each time point for hormone level evaluations. Additionally, we collected data on potential confounding factors such as age, sex, and body weight. The primary outcome of interest was postoperative edema. Post-surgery edema was assessed using the Visual Analogue Scale (VAS) and physician assessments, which were repeated weekly until the fourth week. The recovery speed was determined by subtracting the VAS score in the first week from the score in the fourth week. Initially, we verified the normality of each variable by employing the Kolmogorov-Smirnov test. We presented the mean and standard deviation for variables adhering to a normal distribution. Variables that deviated from normality were described using the median and interquartile range. Dichotomous variables were reported as the frequency and percentage. Pearson correlation coefficients were utilized to explore the correlation between VAS scores and hormone levels. The relationship between changes in hormone levels and the rate of edema recovery was also examined using the Pearson correlation. All statistical analyses were conducted using SPSS software version 22.0, with a statistical significance threshold set at 0.05.

**Results:** The study included 58 patients from Rasul Akram Hospital's ear, nose, and throat clinic. The participants had a mean age of 36.3 years with a standard deviation of 6.8 years, and 74.1% were women. Their mean weight was 64.5 kg, with a standard deviation (SD) of 8.9 kg. The mean serum level of thyroxine (T4) was reported at  $7.9 \pm 1.4$ , and the mean level of thyroid-stimulating hormone (TSH) was  $3.4 \pm 1.9$ .

Table 2 highlighted the progression of nasal edema as measured by the VAS from the patient's and the doctor's perspectives. Initially, patients reported a mean VAS score of 8.5 (SD = 1.0), gradually decreasing to 4.9 (SD = 1.4) by the fourth week. Doctors observed a

### Keywords

Thyroxine,  
Thyrotropin,  
Edema,  
Rhinoplasty,  
Hyperthyroidism

Received: 28/10/2023

Published: 23/04/2024

similar downward trend in VAS scores, starting from 7.7 (SD = 0.8) in the first week to 4.5 (SD = 1.4) in the fourth week. The average rate of edema reduction was calculated at 1.2 (SD = 0.3). The analysis explored the correlation between thyroid hormone levels and VAS scores. Pearson's correlation coefficient showed no statistically significant correlation between T4 levels and VAS scores during the study (P-value>0.05). Although there was a slight positive correlation between T4 levels and the rate of edema reduction, it was not statistically significant (P-value=0.079). Conversely, a significant positive correlation was found between TSH levels and VAS scores, indicating that higher TSH levels were associated with increased nasal edema. In the first week, this correlation was significant (Pearson correlation coefficient=0.378, P-value=0.003), intensifying in the second week (coefficient=0.454, P-value<0.001), and remained highly significant in the third and fourth weeks (coefficients=0.565 and 0.559, respectively, P-value<0.001). Additionally, a higher TSH level negatively correlated with the rate of edema reduction, suggesting that increased TSH levels could delay recovery from edema (correlation coefficient=-0.542, P-value<0.001).

**Conclusion:** Various factors can cause complications after a rhinoplasty. Although medical treatments like steroid medications and surgical techniques have been studied for their impact on postoperative swelling, the potential role of thyroid hormones has yet to be explored as much. This study investigates the influence of thyroxine (T4) and thyrotropin (TSH) on edema after rhinoplasty for four weeks. The study also aims to determine how these hormones affect the rate at which edema resolves. Our analysis found no significant correlation between T4 levels and postoperative edema but a suggestive trend towards a positive association with the rate of edema reduction. The lack of significant T4 findings contrasts with the notable effects of TSH, suggesting a more complex impact of thyroid hormones on surgical recovery. These findings underscore the importance of further research to reveal the potential underlying biological mechanism that T4 might have in the healing process. High TSH levels are associated with postoperative edema, which suggests that thyroid function plays a role in surgical recovery. TSH could be used as a biomarker to manage postoperative healing outcomes. Previous studies show a link between hypothyroidism and the exacerbation and prolongation of inflammatory responses. Kinoshita et al. found that changes in thyroid hormone levels can lead to edema formation. This connection highlights the role of thyroid hormones in fluid regulation, suggesting that they play a crucial role in modulating the extracellular fluid dynamics that underpin edema.

Langsdon et al. have linked hypothyroidism to extended edema in patients undergoing facial surgery. This and our research suggest a broader systemic effect of thyroid hormone levels on tissue healing and fluid balance. Evidence indicates the thyroid regulates postoperative recovery, especially in surgeries where tissue disruption and inflammation can lead to significant edema. More significant multicenter studies are needed to provide a more diverse patient population and a broader range of surgical techniques and postoperative care protocols. Additionally, it is essential to consider potential confounding factors that need to be fully accounted for in this study. Some of these factors include pre-existing health conditions, medication use, nutritional status, and lifestyle choices such as smoking and alcohol consumption, which can affect hormone levels and the body's response to surgery. Given the complexity of post-surgical recovery, which physiological and psychological factors can influence, a multifactorial approach is necessary to understand the role of thyroid hormones in this process. Therefore, future studies should aim to control for these confounders through careful study design and statistical analysis.

High TSH levels worsen post-rhinoplasty edema, while T4 levels show a non-significant trend toward faster recovery. More multicenter studies are needed to determine thyroid hormones' effects on postoperative edema.

**Conflicts of interest:** None

**Funding:** None

#### Cite this article as:

Ghanbari H, Jahandideh H, Rajaeih S, Afra H. Exploring the Correlation between Thyroid Hormones and Post-Rhinoplasty Nasal Edema: A Prospective Cohort Study. *Razi J Med Sci.* 2024(23 Apr);31.15.

Copyright: ©2024 The Author(s); Published by Iran University of Medical Sciences. This is an open-access article distributed under the terms of the CC BY-NC-SA 4.0 (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/deed.en>).

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

## مقدمه

جراحی زیبایی بینی یکی از رایج ترین روش های جراحی پلاستیک صورت است که به طور گسترده ای در سراسر جهان در حال انجام می باشد (۲۰۱). با این حال، این جراحی رینوپلاستی بینی بدون عارضه نبوده و ممکن است همراه با عوارض جانبی خطرناکی نظیر خونریزی حین عمل، ادم اطراف اربیت و اکیموز بعد از عمل باشد (۳). شیوع این عوارض در حدود ۱۰ درصد برآورده شده است (۲۰۱). این عوارض برای بیمار مشکلاتی ایجاد کرده و روند بهبودی بیمار پس از جراحی را با تاخیر مواجه می کنند. علاوه براین، به طور گسترده ای رضایت بیمار و پزشک از جراحی را تحت تاثیر قرار می دهند (۵و۴). چنین عوارضی حتی می توانند منجر به اختلالات عملکردی شده و کیفیت زندگی بیمار در بعد اجتماعی، خانوادگی و فردی را نیز تحت تاثیر قرار دهند. تمایل بیمار برای کوتاه تر شدن زمان بهبودی پس از عمل و بازگشت به فعالیت های عادی عامل تاثیر گذاری است که منجر به محبوبیت بیشتر اقدامات کمتر تهاجمی شده است (۵). از این رو شناسایی روش های بهبودی و تسریع بهبودی پس از عمل های جراحی زیبایی ضروری بوده و تاثیر بسزایی بر رضایت بیماران خواهد داشت.

عوامل متعددی برای کاهش ادم و اکیموز پس از جراحی های رینوپلاستی معرفی شده است که طیف گسترده ای از داروها نظیر استروئیدها، داروهای ضداحتقان، مکمل های گیاهی و حتی تکنیک های جراحی را نیز شامل می شوند (۹-۶). با این حال عوامل خطر هورمونی بروز این عوارض نظیر تغییرات هورمون های تیروئیدی کمتر مورد بررسی قرار گرفته است. براساس معدود مطالعات صورت گرفته پیشین تغییرات این هورمون ها و وجود هایپر تیروئیدی به عنوان یک عامل خطر برای بروز ادم پس از جراحی معرفی شده است. یافته های یک مطالعه موردی بر روی ۴ زن سفید پوست نشان داد که هایپر تیروئیدی می تواند خطر بروز ادم طولانی مدت پس از جراحی را افزایش دهد (۱۰). با این حال همان طور که پیشتر مطرح شده مطالعات محدودی در این زمینه وجود دارد و نقش هورمون های تیروئیدی در بروز ادم پس از جراحی و یا تاخیر در بهبود ادم بیماران نامشخص باقی مانده است.

شناسایی نقش هورمون های تیروئیدی در مسیر علیتی ادم پس از جراحی در بیماران رینوپلاستی می تواند منجر به پیشگیری از بروز این عارضه در بیماران تحت جراحی رینوپلاستی شده و با افزایش رضایت بیماران سرعت بهبود آن ها و بازگشت به زندگی عادی را نیز در این بیماران به طور قابل توجهی افزایش دهد. از این رو پژوهش حاضر با هدف بررسی ارتباط دو هورمون تیروئیدی تیروکسین و تیروتروپین و ادم پس از جراحی بر روی بیمارانی که تحت عمل رینوپلاستی قرار گرفته بودند، انجام شد. این مطالعه همچنین ارتباط بین سرعت بهبود ادم و سطح هورمون های تیروئیدی تیروکسین و تیروتروپین را نیز مورد بررسی قرار داد.

## روش کار

مطالعه حاضر یک کوهورت آینده نگر بود که بر روی بیماران مراجعه کننده به درمانگاه گوش، حلق و بینی بیمارستان حضرت رسول اکرم انجام شد. بیماران شرکت کننده در مطالعه پیش از شروع مطالعه نسبت به اهداف مطالعه توجیه شدند و یک فرم رضایت آگاهانه برای تمام بیماران تکمیل شد. پژوهش حاضر توسط کمیته اخلاق در پژوهش های پزشکی دانشگاه علوم پزشکی ایران مورد بررسی و تایید قرار گرفت. در این مطالعه از روش سرشماری برای نمونه گیری انجام شد و تمامی بیمارانی که تحت عمل رینوپلاستی قرار گرفته بودند و محدودیتی در سنجش سطح هورمونی آن ها وجود نداشت، وارد مطالعه شدند. بیمارانی که تمایلی به شرکت در مطالعه نداشتند و یا امکان دسترسی به آن ها برای پیگیری پیامدهای مطالعه وجود نداشت، از مطالعه خارج شدند.

هورمون های تیروئیدی شامل تیروکسین (T4) و تیروتروپین (TSH) دو متغیر اصلی پژوهش حاضر بودند. سنجش سطح هورمونی در هفته اول پس از جراحی رینوپلاستی، هفته دوم، هفته سوم و هفته چهارم انجام شد. برای سنجش سطح هورمون های تیروئیدی از هر بیمار یک نمونه خون در هر نوبت اخذ شده و نمونه اخذ شده برای تعیین سطح سرمی هورمون های مورد بررسی به آزمایشگاه ارسال شد. ادم بیمار نیز با استفاده از شاخص Visual Analogue Scale (VAS) از دیدگاه پزشک و بیمار در طول چهار

هفته اول پس از جراحی مورد ارزیابی قرار گرفت. استاندارد طلایی برای بررسی ادم شاخص VAS از دید پزشک بود. سن، جنسیت و وزن بیمار نیز سایر متغیرهای بودند که در این مطالعه جمع آوری شدند. همچنین در این مطالعه سرعت تغییرات ادم نیز از طریق اختلاف نمره VAS در هفته اول و چهارم تقسیم بر سه محاسبه شد. این متغیر به عنوان میانگین سرعت کاهش ادم در بیماران مورد بررسی قرار گرفت و شاخص مورد استفاده نیز VAS از دید پزشک بود.

**آنالیز آماری:** ابتدا نرمال بودن توزیع داده‌ها با استفاده از آزمون کولموگوروف-اسمیرنوف مورد بررسی قرار گرفت. سپس با توجه به نرمال بودن توزیع متغیرهای مورد بررسی برای توصیف داده های کمی از میانگین و انحراف معیار استفاده شد. همچنین برای داده‌های کیفی نیز از تعداد و درصد فراوانی استفاده شد. ارتباط بین متغیر VAS و سطح سرمی هورمون های مورد بررسی با استفاده از ضریب همبستگی پیرسون مورد بررسی قرار گرفت. ارتباط بین میانگین سرعت تغییر VAS و سطح سرمی هورمون های تیروکسین و تیروتروپین نیز با استفاده از ضریب همبستگی پیرسون مورد بررسی قرار گرفت. تمامی آزمون های آماری با استفاده از نرم افزار SPSS نسخه ۲۲ انجام شد و سطح معنی داری نیز ۰/۰۵ در نظر گرفته شد.

### یافته‌ها

مطالعه بر روی تعداد ۵۸ بیمار مراجعه کننده به درمانگاه گوش، حلق و بینی بیمارستان حضرت رسول اکرم انجام شد. میانگین و انحراف معیار سن بیماران شرکت کننده در مطالعه  $36/3 \pm 6/8$  سال بود. همچنین ۷۴/۱ درصد از بیماران شرکت کننده نیز خانم بودند. میانگین و انحراف معیار وزن بیماران شرکت کننده در مطالعه  $64/5 \pm 8/9$  کیلوگرم بود. میانگین سطح سرمی هورمون تیروکسین نیز  $7/9 \pm 1/4$  بود. میانگین و انحراف معیار سطح سرمی هورمون محرکه تیروئید یا تیروتروپین نیز  $3/4 \pm 1/9$  گزارش شد (جدول ۱).

در جدول ۲ تغییرات شاخص VAS که به عنوان شاخص تورم بینی مورد استفاده قرار گرفته بود از نگاه خود بیمار و پزشک مورد بررسی قرار گرفت. براین

اساس میانگین نمره VAS در هفته اول از نگاه بیمار  $8/5 \pm 1/0$  بود که در هفته دوم به  $7/4 \pm 1/1$  کاهش یافت. این روند در طول دو هفته دیگر نیز پایدار بود و میانگین VAS از نگاه بیمار در هفته سوم و چهارم به ترتیب به  $6/3 \pm 1/2$  و  $4/9 \pm 1/4$  رسید. در نمره VAS از نگاه پزشک نیز روند مشابهی مشاهده شد و نمره VAS پزشک در طول مطالعه به طور پیوسته کاهش یافته بود. براساس نتایج جدول ۲ میانگین و انحراف معیار نمره VAS پزشک در هفته اول، دوم، سوم و چهارم به ترتیب  $7/7 \pm 0/8$ ،  $6/7 \pm 1/0$ ،  $5/5 \pm 1/2$  و  $4/1 \pm 1/5$  گزارش شد. میانگین سرعت کاهش ادم از دید بیمار و پزشک نیز  $1/2 \pm 0/3$  بود (جدول ۲).

در جدول ۳ ارتباط بین هورمون های تیروئیدی شامل تیروکسین و هورمون تیروتروپین در طول چهار هفته با نمره VAS از نگاه پزشک مورد بررسی قرار گرفته است. این بررسی با استفاده از ضریب همبستگی پیرسون انجام شد. براساس یافته های این مطالعه همبستگی بین نمره VAS و سطح T4 در هفته اول  $0/008$ ، در هفته دوم  $0/192$ ، در هفته سوم  $0/221$  و در هفته چهارم  $0/163$  بود و در هیچ کدام از زمان های مورد بررسی همبستگی بین T4 و VAS از نظر آماری معنی دار گزارش نشد ( $P > 0/05$ ). در بررسی بین سطح تیروکسین و سرعت کاهش ادم نیز اگرچه همبستگی مثبت نسبی وجود داشت، با این حال رابطه مشاهده شده از نظر آماری معنی دار نبود ( $P = 0/079$ ) (جدول ۳).

با این حال همبستگی بین TSH و VAS در هفته اول یک همبستگی نسبی مثبت بود که از نظر آماری نیز معنادار گزارش شد (ضریب همبستگی پیرسون =  $0/378$ ،  $P = 0/003$ ). این همبستگی در هفته دوم شدت یافت و به  $0/454$  رسید که این نیز از نظر آماری معنی دار بود ( $P < 0/001$ ). ضریب همبستگی بین TSH و VAS در هفته سوم و چهارم نیز به ترتیب  $0/565$  و  $0/559$  بود که در هر دو زمان مورد بررسی ضریب همبستگی از نظر آماری معنی دار بود ( $P < 0/001$ ) که نشان می دهد در تمامی هفته های مورد بررسی با افزایش میزان سرمی هورمون تیروتروپین میزان ادم بینی بیماران نیز افزایش می یافت. همچنین بررسی همبستگی بین سرعت کاهش ادم و هورمون

**جدول ۱- توزیع متغیرهای دموگرافیک، آنتروپومتریک و آزمایشگاهی بیماران شرکت کننده در مطالعه**

متغیر	تعداد بیماران = ۵۸
سن، میانگین (انحراف معیار)	۴۳/۳۶ (۶/۸)
جنسیت مونث، تعداد (درصد)	۴۳ (۷۴/۱)
وزن، میانگین (انحراف معیار)	۵۶/۶۴ (۸/۹)
سطح سرمی T4، میانگین (انحراف معیار)	۹/۷ (۱/۴)
سطح سرمی TSH، میانگین (انحراف معیار)	۴/۳ (۱/۹)

**جدول ۲- تغییرات نمره VAS چهار هفته پس از جراحی از نگاه بیمار و پزشک**

زمان	نگاه پزشک، میانگین (انحراف معیار)	نگاه بیمار، میانگین (انحراف معیار)
هفته اول	۷/۷ (۰/۸)	۵/۸ (۱/۰)
هفته دوم	۷/۶ (۱/۰)	۴/۷ (۱/۱)
هفته سوم	۵/۵ (۱/۲)	۳/۶ (۱/۲)
هفته چهارم	۱/۴ (۱/۵)	۹/۴ (۱/۴)
سرعت تغییرات VAS	۲/۱ (۰/۳)	۲/۱ (۰/۳)

**جدول ۳- بررسی ارتباط بین نمره VAS در طول چهار هفته و هورمون های تیروئیدی**

زمان	TSH	P-value	T4	P-value
هفته اول	-۰/۳۷۸	۰/۰۰۳	۰/۰۰۸	۰/۹۵۰
هفته دوم	-۰/۴۵۴	۰/۰۰۱	-۰/۱۹۲	۰/۱۴۹
هفته سوم	-۰/۵۶۵	۰/۰۰۱	-۰/۲۲۱	۰/۰۹۶
هفته چهارم	۰/۵۵۹	۰/۰۰۱	-۰/۱۶۳	۰/۲۲۲
سرعت کاهش ادم	-۰/۵۴۲	۰/۰۰۱	۰/۲۳۳	۰/۰۷۹

هستند (۱، ۱۱ و ۱۲). با این حال نقش هورمون های تیروئیدی در این خصوص کمتر مورد توجه بوده است. مطالعه حاضر با هدف بررسی ارتباط بین دو هورمون تیروئیدی تیروکسین و تیروتروپین بر میزان ادم پس از جراحی در بیماران تحت جراحی رینوپلاستی در طول ۴ هفته پس از جراحی انجام شد. این مطالعه همچنین اثر این دو هورمون بر سرعت تغییرات ادم بیماران در طول دوره مطالعه را نیز مورد بررسی قرار داد.

یافته های این مطالعه نشان داد که سطح هورمون تیروکسین در هیچ یک از ۴ هفته مورد بررسی همبستگی با میزان ادم بیماران نداشت. همچنین بررسی ارتباط بین سرعت تغییرات ادم و سطح تیروکسین نیز نشان داد که اگرچه یک همبستگی مثبت نسبی بین تیروکسین و سرعت کاهش ادم مشاهده شد، ولی این رابطه از نظر آماری معنادار نبود. با این حال، از آنجایی که رابطه در آستانه معناداری بود، به نظر می رسد در حجم نمونه ی آماری بالاتر چنین رابطه ای معنادار باشد. این مطالعه همچنین نشان داد

تیروتروپین نیز نشان داد که افزایش میزان سرمی تیروتروپین همبستگی منفی با سرعت کاهش ادم داشته و این فرآیند را به تاخیر می اندازد (ضریب همبستگی = -۰/۵۴۲،  $P < ۰/۰۰۱$ ) (جدول ۳).

## بحث

جراحی رینوپلاستی یکی از رایج ترین جراحی های زیبایی می باشد که به طور گسترده ای در سراسر جهان انجام می شود. با این حال این جراحی همراه با عوارضی بوده و عوارض آن از شیوع قابل توجهی نیز برخوردار هستند (۱ و ۲). از این رو شناسایی عوامل موثر بر بروز عوارض می تواند منجر به پیشگیری از آن ها شده و دوره نقاهت پس از جراحی را به طور چشمگیری کاهش دهد. ادم بینی یکی از پیامدهای ناخواسته ناشی از رینوپلاستی می باشد که رضایت بیماران از جراحی خود را تحت تاثیر قرار می دهد. عوامل متفاوتی نظیر درمان های استروئیدی و تکنیک های جراحی مرتبط با میزان ادم پس از جراحی موثر هستند و روند بهبود آن

بروز خطاهای سیستماتیک را کاهش می داد. با این حال این پژوهش محدودیت هایی داشت که لازم است در هنگام تفسیر نتایج مدنظر قرار گیرند. محدودیت حجم نمونه اصلی ترین محدودیت پژوهش حاضر بود که منجر به کاهش توان مطالعه برای بررسی برخی از فرضیه ها شد. علاوه بر این، همان طور که گفته شده مطالعه حاضر یکی از محدود مطالعات انجام شده در این حیطه بود و از این نظر امکان بررسی و مقایسه نتایج با مطالعات پیشین میسر نبود. برخی از عوامل مخدوش کننده ای که می توانند سطح هورمون ها و یا ادم بعد از جراحی را نیز افزایش دهند در این مطالعه گردآوری نشده بودند.

### نتیجه گیری

بر اساس یافته های این مطالعه افزایش سطح سرمی هورمون تیروتروپین منجر به افزایش ادم بیماران پس از رینوپلاستی می شود و می تواند سرعت بهبود ادم را نیز به طور قابل توجهی کاهش دهد. در حالی که افزایش سطح هورمون تیروتروپین با افزایش سرعت بهبود و تغییرات ادم همراه بود. با این حال از آنجایی که مطالعه بسیار محدودی در این زمینه وجود دارد، لازم است مطالعات گسترده تری به صورت چندمرکزی و با هدف بررسی اثر هورمون های تیروئیدی بر روی سرعت بهبود ادم پس از جراحی انجام شود.

### References

1. Coroneos CJ, Voineskos SH, Cook DJ, Farrokhlyar F, Thoma A. Perioperative corticosteroids reduce short-term edema and ecchymosis in rhinoplasty: a meta-analysis. *Aesthet Surg J*. 2016;36(2):136-46.
2. Koc S, Gürbüzler L, Yaman H, Eyibilen A, Süren M, Kaya Z, et al. The effectiveness of steroids for edema, ecchymosis, and intraoperative bleeding in rhinoplasty. *Am J Rhinol Allergy*. 2011;25(2):e95-e8.
3. ASoP S. Plastic surgery statistics report. ASPS National clearinghouse of plastic surgery procedural statistics. 2019.
4. Kargi E, Hosnuter M, Babuççu O, Altunkaya H, Altinyazar C. Effect of steroids on edema, ecchymosis, and intraoperative bleeding in rhinoplasty. *Ann Plast Surg*. 2003;51(6):570-4.
5. Taskin U, Yigit O, Bilici S, Kuvat SV,

که افزایش میزان تیروتروپین منجر به افزایش میزان ادم در بیماران پس از جراحی رینوپلاستی می شد و این رابطه در طول دوره ۴ هفته ای مطالعه نیز از نظر آماری معنادار گزارش شد. همچنین یک همبستگی معکوس معنادار بین سرعت کاهش ادم و سطح تیروتروپین نیز مشاهده شد که نشان می داد افزایش سطوح تیروتروپین به طور معناداری منجر به کاهش سرعت بهبود ادم شده و کاهش ادم بیماران پس از جراحی را به تاخیر می انداخت.

یافته های این مطالعه نشان داد افزایش تیروتروپین و کاهش تیروتروپین منجر به تاخیر در بهبود ادم پس از جراحی می شوند. چنین یافته هایی پیشتر در یک مطالعه توسط کینوشیتا و همکاران نیز گزارش شده بود (۱۳). هیرویوکی و همکاران نشان دادند که انتقال مقادیر زیاد هورمون های تیروئید با پروتئین های حامل آن ها از رگ های خونی به فضای سوم (ادم و پلور)، هورمون های تیروئید را در پلاسما کاهش می دهد، و با کم کاری تیروئید همراه است، که این یافته در تایید نتایج پژوهش حاضر بود (۱۳). در مطالعه دیگری توسط لنگسدون و همکاران نیز نشان داده شد که کم کاری تیروئید می تواند منجر به بروز ادم طولانی مدت شود. این مطالعه یک مطالعه مورد بود که در آن ۴ بیمار خانم که تحت جراحی لیفت صورت قرار گرفته بودند، دچار ادم طولانی مدت عمل شده بودند. سه نفر از بیماران آنتی بادی تیروگلوبولین و آنتی بادی تیروئید پراکسیداز در خون محیطی داشتند (۱۰). اگرچه در پژوهش حاضر این هورمون مورد بررسی قرار نگرفته بودند، با این حال یافته های پژوهش حاضر نشان داد که تجمع برخی هورمون های تیروئیدی نظیر تیروتروپین می تواند منجر به اختلال در فرآیند بهبود ادم پس از جراحی شده و این عارضه را با تاخیر مواجه کند.

مطالعه حاضر یکی از محدود پژوهش هایی است که برای بررسی اثر هورمون های تیروئیدی بر میزان بهبود ادم پس از جراحی رینوپلاستی انجام شده است و یافته های این مطالعه از این نظر منحصر به فرد بودند. همچنین این مطالعه با استفاده از یک ابزار معتبر برای سنجش ادم و سطح هورمونی انجام شد و آینده نگر بودن مطالعه نیز مزیت دیگر این پژوهش بود که امکان

Sisman AS, Celebi S. Efficacy of the combination of intraoperative cold saline-soaked gauze compression and corticosteroids on rhinoplasty morbidity. *Otolaryngol Head Neck Surg.* 2011;144(5):698-702.

6. Chalet SR, Marcus BC. Perioperative Arnica montana for reduction of ecchymosis in rhinoplasty surgery. *Ann Plast Surg.* 2016;76(5):477-82.

7. Gurlek A, Fariz A, Aydogan H, Ersoz-Ozturk A, Eren AT. Effects of different corticosteroids on edema and ecchymosis in open rhinoplasty. *Aesthet Plast Surg.* 2006;30(2):150-4.

8. Saedi B, Sadeghi M, Fekri K. Comparison of the effect of corticosteroid therapy and decongestant on reducing rhinoplasty edema. *Am J Rhinol Allergy.* 2011;25(4):e141-e4.

9. Kornstein AN. Ultherapy shrinks nasal skin after rhinoplasty following failure of conservative measures. *Plast Reconstruct Surg.* 2013;131(4):664e-6e.

10. Langsdon PR, Tompkins JJ, Goodman RC. Hypothyroidism as a Risk Factor for Prolonged Postoperative Edema Following Face-lift Surgery. *JAMA Fac Plast Surg.* 2016;18(4):315-6.

11. Lee HS, Yoon HY, Kim IH, Hwang SH. The effectiveness of postoperative intervention in patients after rhinoplasty: a meta-analysis. *Eur Arch Oto-Rhino-Laryngol.* 2017;274(7):2685-94.

12. Levin M, Ziai H, Roskies M. Modalities of Post-Rhinoplasty Edema and Ecchymosis Measurement: A Systematic Review. *Plast Surg.* 2022;30(2):164-74.

13. Kinoshita H, Ishii A, Hayakawa A, Yasuda M, Inoshita S, Yakushiji F. Severe hypothyroidism associated with the degree of edema in a patient with nephrosis. *Clin Pract.* 2011;1(3):e78.