

## Changes in Body Mass Index and Food Intake in Patients Undergoing Orthognathic Surgery

Ali Hossein Mesgarzadeh<sup>1</sup>, Aynaz Tabdili<sup>2</sup>, Elnaz Faramarzi<sup>3</sup>, Farnaz Mohammadpour<sup>2</sup>, Elham Eghbali<sup>3</sup>,  
Helda Tutunchi<sup>4\*</sup>, Samira Pourmoradian<sup>5\*</sup>

<sup>1</sup>Professor, Department of Oral and Maxillofacial Surgery, School of Dentistry, Tabriz University of Medical Sciences, Tabriz, Iran

<sup>2</sup>Student, Student Research Committee, Tabriz University of Medical Sciences, Tabriz, Iran

<sup>3</sup>Medical Radiation Sciences Research Center, Tabriz University of Medical Sciences, Tabriz, Iran

<sup>4</sup>Endocrine Research Center, Tabriz University of Medical Sciences, Tabriz, Iran

<sup>5</sup>Assistant Professor, Department of Community Nutrition, Faculty of Food Sciences and Nutrition, Tabriz University of Medical Sciences, Tabriz, Iran

Received: 19 November 2024 , Accepted: 19 February 2025

**Background:** The aim of the present study was to evaluate the changes in body mass index (BMI) and food intake in patients undergoing orthognathic surgery during their hospitalization period and until the end of intermaxillary fixation (IMF).

**Methods and Materials:** This study included a total of 36 patients, scheduled for bimaxillary or monomaxillary orthognathic surgery in Emam Reza Hospital, Tabriz, Iran. Participants were healthy adults within the age range of 18-50 years. Demographic information was recorded in a corresponding questionnaire. Patients' height was measured at the day of hospital admission. The patient's weight was measured and recorded at three time points: the day of admission (T1), upon discharge from the hospital (T2) and after IMF was removed (T3). BMI was calculated (kg/m<sup>2</sup>) for each patient at all three mentioned time points. Information on food intake was collected using a 24-hour recall questionnaire on T1, T2 and T3. Nutritionist IV software was used to analyze the dietary intake of carbohydrates, protein and fats as well as the energy intake. Changes in patients' BMI values, amount of macronutrient and energy intake were evaluated using repeated measures ANOVA. P-value <0.05 was considered statistically significant.

**Results:** Participants comprised of 18 (50%) male and 18 (50%) female patients with an average age of 26.7±8 years. Patients' BMI values exhibited a decreasing trend from T1 to T3, which was proven to be statistically significant (P<0.001). The average amount of energy, protein, fat and carbohydrate intake significantly decreased during the T1-T3 interval, i.e. from the preoperative state until after IMF was removed (P<0.05).

**Conclusion:** According to the obtained results, orthognathic surgery caused a significant reduction in the BMI of the patients, which was probably due to a decrease in energy, protein and fat intake during the IMF period.

**Keywords:** Body mass index, Macronutrients, Orthognathic surgery

\*Corresponding Authors: : [tutunchih@tbzmed.ac.ir](mailto:tutunchih@tbzmed.ac.ir), [samira.pourmoradian@gmail.com](mailto:samira.pourmoradian@gmail.com)

➤ Please cite this paper as: Mesgarzadeh A, Tabdili A, Faramarzi E, Mahammadpour F, Eghbali E, Tutunchi H, et al. Changes in body mass index and food intake in patients undergoing orthognathic surgery. *J Mashhad Dent Sch* 2025; 49(1):.92-102.

➤ DOI: [10.22038/jmds.2025.25618](https://doi.org/10.22038/jmds.2025.25618)



## تغییرات شاخص توده بدنی و دریافت غذایی در بیماران تحت جراحی ارتوگناتیک

علی حسین مسگرزاده<sup>۱</sup>، آیناز تبدیلی<sup>۲</sup>، الناز فرامرزی<sup>۳</sup>، فرناز محمدپور<sup>۴</sup>، الهام اقبالی<sup>۳</sup>، هلدآ توتونچی<sup>۴\*</sup>، سمیرا پورمرادیان<sup>۵\*</sup>

استاد، گروه جراحی دهان، فک و صورت، دانشکده دندانپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی تبریز، تبریز، ایران

<sup>۲</sup>دانشجوی دندانپزشکی، کمیته تحقیقات دانشجویی، دانشگاه علوم پزشکی تبریز، تبریز، ایران

<sup>۳</sup>مرکز تحقیقات علوم پرتوپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی تبریز، تبریز، ایران

<sup>۴</sup>مرکز تحقیقات غدد درون ریز، دانشگاه علوم پزشکی تبریز، تبریز، ایران

<sup>۵</sup>مرکز تحقیقات تغذیه، گروه تغذیه در جامعه، دانشکده تغذیه و علوم غذایی، دانشگاه علوم پزشکی تبریز، تبریز، ایران

تاریخ ارائه مقاله: ۱۴۰۳/۸/۲۹ - تاریخ پذیرش: ۱۴۰۳/۱۲/۱

### چکیده

**مقدمه:** مطالعه حاضر با هدف تعیین روند تغییرات BMI (Body Mass Index) و دریافت غذایی در بیماران تحت جراحی ارتوگناتیک در روزهای بستری تا اتمام IMF (Intermaxillary Fixation) انجام گردید.

**مواد و روش‌ها:** در این مطالعه، تعداد ۳۶ بیمار به روش نمونه گیری آسان و در دسترس مورد بررسی قرار گرفتند. بیماران فاقد بیماریهای زمینه ای بوده و در رده سنی ۵۰-۱۸ سال قرار داشتند. اطلاعات دموگرافیک بیماران با استفاده از پرسشنامه تکمیل شد. در روز بستری، قد و وزن بیماران و در روز ترخیص و اتمام IMF، وزن بیماران اندازه گیری شده و BMI محاسبه گردید. میزان دریافت غذایی با استفاده از پرسشنامه ۲۴ ساعت یادآمد در روزهای بستری (T1)، ترخیص (T2) و اتمام IMF (T3) بررسی شد. سپس میزان انرژی، کربوهیدرات، پروتئین و چربی دریافتی توسط نرم افزار Nutritionist IV تعیین شد. تغییرات BMI، دریافت انرژی و درشت مغذی‌ها در زمان‌های مورد مطالعه با استفاده از Repeated measures ANOVA آنالیز شد.  $P < 0.05$  از نظر آماری معنادار در نظر گرفته شد.

**یافته‌ها:** نتایج نشان داد که از زمان بستری تا زمان اتمام IMF، بطور معنی داری روند نزولی در میزان BMI وجود داشت ( $p < 0.001$ ). همچنین میزان انرژی، کربوهیدرات، پروتئین و چربی دریافتی از زمان بستری تا زمان اتمام IMF کاهش معنی داری داشت.

**نتیجه‌گیری:** براساس نتایج مطالعه حاضر جراحی ارتوگناتیک باعث کاهش معنی دار در میزان BMI بیماران شد که احتمالاً به دلیل کاهش انرژی، پروتئین و چربی دریافتی بوده است.

**کلمات کلیدی:** شاخص توده بدنی، درشت مغذی‌ها، جراحی ارتوگناتیک

مجله دانشکده دندانپزشکی مشهد / سال ۱۴۰۴ / دوره ۴۹ / شماره ۱: ۹۱-۱۰۲

\* مؤلف مسؤل، نشانی: دانشکده پزشکی، مرکز تحقیقات علوم پرتوپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی تبریز، تبریز، ایران

\* مؤلف مسؤل، نشانی: مرکز تحقیقات تغذیه، گروه تغذیه در جامعه، دانشکده تغذیه و علوم غذایی، دانشگاه علوم پزشکی تبریز، تبریز، ایران

E-mail: [tutunchih@tbzmed.ac.ir](mailto:tutunchih@tbzmed.ac.ir)

E-mail : [samira.pourmoradian@gmail.com](mailto:samira.pourmoradian@gmail.com)

## مقدمه

تغذیه ای مانند اندازه آلبومین سرم در هنگام پذیرش بیمار با عفونت محل جراحی نشان دادند.<sup>(۷)</sup> در حالی که برخی دیگر از مطالعات به ارتباط معنی داری در این زمینه دست نیافتند.<sup>(۸،۹)</sup>

Jain و همکاران<sup>(۱۰)</sup> در سال ۲۰۱۴ در بررسی متا آنالیز در بیماران تحت عمل جراحی فک و صورت نتیجه گرفتند که سوء تغذیه یکی از شایع ترین علل مرگ و میر در بیماران تحت عمل جراحی فک و صورت است. در این بیماران، مصرف مواد غذایی طبیعی به علت بیماری، کاهش پیدا میکند که باعث آسیب و عدم بهبود زخم می شود. در این بیماران در هر دو دوره قبل از عمل و بعد از عمل، باید برنامه های تغذیه ای در نظر گرفته شود. لذا لازم است ضمن آگاهی دندانپزشکان برای شناسایی بیماران در معرض خطر تغذیه ای، انجام تست های غربالگری تغذیه و ارائه دستورالعمل های غذایی مناسب انجام شود. Hammond و همکاران<sup>(۱۱)</sup> مشاهده کردند که وزن بیماران تحت جراحی ارتوگناتیک در طول ۴ هفته در مقایسه با روز بستری بطور معنی داری (۴/۶۹ کیلوگرم) کاهش یافت. همچنین گزارش کردند که تفاوت قابل ملاحظه ای از لحاظ تغییرات وزنی بین بیماران تحت جراحی تک فک و دو فک وجود نداشت. محققان پیشنهاد کردند برای پیشگیری از کاهش وزن قابل توجه، توصیه و مشاوره تغذیه ای برای این بیماران انجام شود. نتایج مطالعات حیوانی و انسانی حاکی از آن است که کمبود مواد غذایی مورد نیاز در طول ۶ هفته، باعث کاهش ایمنی سلولی و ایمنی همورال، همچنین باعث افزایش عوارض ناشی از جراحی ارتوگناتیک و افزایش طول مدت زمان لازم جهت بهبودی و توانبخشی می شود.<sup>(۱۲،۱۳)</sup>

Sousa و همکاران<sup>(۱۴)</sup>، به تجزیه و تحلیل تغییرات وزن و BMI در بیماران تحت عمل جراحی ارتوگناتیک

جراحی ارتوگناتیک، یک تکنیک استئوتومی است که با هدف اصلاح فکین و جویدن و برقراری تعادل بین مجموعه و صورت انجام می گیرد.<sup>(۱)</sup> جراحی ارتوگناتیک با ایجاد هماهنگی در فک بالا و فک پایین به اصلاح بی نظمی در فک و صورت و ارائه اکلوزن صحیح کمک می کند.<sup>(۲)</sup> مشکلات مربوط به ناحیه فک، صورت، دهان و دندان تا حد زیادی مانع از عمل جویدن می شود که عدم رضایت بیمار را به همراه دارد و باعث پایین آمدن کیفیت زندگی فرد می شود.<sup>(۳)</sup> مانند هر جراحی دیگر، در جراحی ارتوگناتیک نیز میتوان عوارضی مانند خونریزی، تورم، عفونت، تهوع و استفراغ را مشاهده کرد.<sup>(۴)</sup> همچنین در برخی از نواحی صورت به علت آسیب عصبی، پارستزی نیز دیده می شود. پارستزی ممکن است به صورت موقت و یا به ندرت دائمی باشد.<sup>(۵)</sup> به طور کلی، عوارض ناشی از این جراحی به ندرت روی می دهند.<sup>(۶)</sup> یکی از عوارض نسبتاً شایع که به دنبال انجام این نوع جراحی در بیماران مشاهده می شود، کاهش وزن می باشد. عوامل مختلفی می توانند وزن بیماران تحت جراحی ارتوگناتیک را تحت تاثیر قرار دهند. به عنوان مثال، پس از جراحی ارتوگناتیک، بیماران به دلیل IMF و همچنین تورم و ناراحتی قابل توجهی که دارند برای مدت ۲ الی ۶ هفته برای دریافت یک رژیم غذایی مناسب با مشکل روبرو می شوند.

اهمیت تغذیه در جراحی اولین بار در دهه ۱۹۳۰ شناخته شد و مشاهده گردید پیامدهای جراحی به طرز نامطلوبی تحت تاثیر سوء تغذیه قرار می گیرد. وضعیت تغذیه ای بیمار یکی از عوامل خطر عفونت محل جراحی می باشد و تا کنون مطالعات زیادی در این مورد انجام شده است. یافته های برخی از مطالعات ارتباط معنی داری بین شاخصهای

در این مطالعه توصیفی، ۳۶ بیمار کاندید جراحی ارتوگناتیک مراجعه کننده به بیمارستان امام رضا (ع) تبریز با روش نمونه گیری آسان و در دسترس وارد مطالعه شدند. این پروژه توسط کمیته اخلاق دانشگاه علوم پزشکی تبریز مورد تایید قرار گرفت (کد اخلاق: IR.TBZMED.REC.1395.1010). معیارهای ورود به مطالعه، داشتن رضایت برای شرکت در مطالعه، کاندید جراحی ارتوگناتیک و محدوده سنی ۱۸ تا ۵۰ سال بود. افراد مبتلا به بیماری‌های زمینه‌ای مانند دیابت، فشار خون بالا، مشکلات کلیوی و ریوی وارد مطالعه نشدند. در ابتدای مطالعه اهداف مطالعه برای بیماران توضیح داده شد و رضایت نامه آگاهانه کتبی گرفته شد. در روز بستری اطلاعات عمومی شامل سن، جنس، نوع جراحی و علت مراجعه با استفاده از پرسشنامه تکمیل شد. همچنین قد بیماران با استفاده از قدسنج با دقت ۰/۵ سانتی متر اندازه گیری شد. در روز بستری، روز ترخیص و باز شدن فک نیز وزن بیمار توسط ترازوی Seca (Germany, Hamburg, Seca) با دقت ۰/۱ کیلوگرم با استفاده از فرمول  $BMI = \frac{وزن(Kg)}{قد(m)^2}$  BMI نمایه توده بدن محاسبه گردید. برای ارزیابی دریافت غذایی شرکت کنندگان، پرسشنامه ۲۴ ساعته یادآمد خوراک در روزهای بستری، ترخیص و اتمام IMF تکمیل گردید. به طور کلی این پرسشنامه برای هر بیمار سه بار تکمیل گردید. در این پرسشنامه از افراد درخواست شد تمام غذاها و مایعات دریافتی را از زمان بیدار شدن تا موقع خواب ثبت کنند. همچنین یک سری توصیه‌های کلی غذایی به بیماران ارائه شده. سپس میزان دریافت روزانه انرژی و درشت مغذی‌ها

پرداختند. در این مطالعه توصیفی که در طی سال‌های ۲۰۱۳-۲۰۱۵ انجام شد، وزن و BMI بیماران قبل از عمل و ۴۵ روز بعد از عمل مورد بررسی قرار گرفت. نتایج نشان داد که کاهش وزن  $۱/۷ \pm ۲/۷$  کیلوگرم بود. میزان کاهش برای زنان  $۱/۶ \pm ۲/۹$  کیلوگرم و برای مردان  $۱/۸ \pm ۲/۴$  کیلوگرم بود. میانگین BMI قبل از عمل  $۲۵/۵ \pm ۴/۵$  و بعد از عمل  $۲۴/۹ \pm ۴/۸$  بود. این محققین نشان دادند که تغییرات وزن بطور معنی داری وجود دارد و این میتواند روند بهبود جراحی را کاهش دهد و خطر ابتلا به عفونت محل جراحی را افزایش دهد.

Yazdani و همکاران<sup>(۱۵)</sup>، به بررسی تغییرات آنتروپومتری در زمان IMF پرداختند. به همین منظور ۶۰ بیمار مبتلا به مدت ۴ هفته مورد بررسی قرار گرفتند و ضخامت چین پوستی و BMI آنها اندازه گیری شد. نتایج نشان داد که ضخامت چین پوستی و BMI در طول دوره فیکساسیون، کاهش معنی داری داشت. بطور کلی هر چند هیچ سوء تغذیه شدید و حادی در بیماران دیده نشد، ولی در برخی موارد لزوم استفاده از مکمل‌های غذایی وجود داشت.

با توجه به اهمیت کاهش وزن در بروز عوارض جانبی ناشی از جراحی و مدت زمان بهبودی در بیماران تحت جراحی ارتوگناتیک و مطالعات محدودی که در مورد بررسی روند تغییرات وزنی و دریافت غذایی این بیماران موجود است، مطالعه حاضر با هدف بررسی روند تغییرات وزنی و دریافت غذایی بیماران تحت جراحی ارتوگناتیک در طول روزهای بستری تا اتمام IMF انجام شد.

## مواد و روش‌ها

**یافته‌ها**

از بین ۳۶ نفر شرکت کننده در این مطالعه، ۱۸ نفر (۵۰/۰ درصد) از شرکت کنندگان مرد و ۱۸ نفر (۵۰/۰ درصد) زن با میانگین سنی  $26/8 \pm 7$  سال بودند. علت جراحی ۳ نفر (۸/۳ درصد) از شرکت کنندگان انحراف فک و ۳۳ نفر (۸۳/۳ درصد) مشکل در جویدن بود. نوع جراحی ۱۸ نفر (۵۰/۰ درصد) از شرکت کنندگان دو فک و ۱۸ نفر (۵۰/۰ درصد) تک فک بود. همچنین دوره بستری ۱۱ نفر (۳۰/۵ درصد) از شرکت کنندگان ۴ روزه و ۲۵ نفر (۶۹/۴ درصد) از بیماران ۷ روز بود (جدول ۱).

توسط نرم افزار Nutritionist IV (First Databank; Hearst, San. Bruno, CA, USA) تعیین گردید. از نرم افزار آماری IBM SPSS Statistics (IBM SPSS Statistics, IBM, Armonk, NY, USA) نسخه ۲۰ برای تحلیل داده ها استفاده شد. همچنین برای بیان نتایج مطالعه از روشهای آمار توصیفی (میانگین  $\pm$  انحراف معیار) استفاده گردید. جهت بررسی ارتباط جراحی ارتوگانیک با میانگین BMI و دریافت انرژی و درشت مغذیها در سه زمان ارزیابی، از آزمون آنالیز واریانس با اندازه گیریهای مکرر (Repeated Measures ANOVA, Friedman test) استفاده گردید. مقادیر  $p\text{-value} < 0/05$  از لحاظ آماری معنی دار در نظر گرفته شد.

جدول ۱: توزیع فراوانی، میانگین و میانه مشخصات فردی و اولیه افراد مورد مطالعه

متغیر	متغیر	متغیر
جنسیت	زن	۱۸ (۵۰/۰)
	مرد	۱۸ (۵۰/۰)
وضعیت تاهل	مجرد	۳۰ (۸۳/۴)
	متاهل	۶ (۱۶/۶)
علت جراحی فک	مشکل در جویدن	۳۳ (۹۱/۶)
	انحراف فک	۳ (۸/۳۳)
نوع عمل جراحی	دو فک	۱۸ (۵۰/۰)
	تک فک	۱۸ (۵۰/۰)
	سن (سال)	$26/8 \pm 7$
	میانه (دامنه میان چارکی)	$25 (16/4)$
	قد (سانتی متر)	$168/2 \pm 6/4$
	وزن (کیلوگرم)	$63/2 \pm 2/8$
	نمایه توده بدن (کیلوگرم/مترمربع)	$21/3 \pm 9/0$
	مدت زمان فیکساسیون فکی	$26/1 \pm 3/2$
	میانه (دامنه میان چارکی)	$27 (16/3)$

-متغیرهای کمی نرمال به وسیله میانگین و انحراف معیار و غیر نرمال با میانه (دامنه میان چارکی) و متغیرهای کیفی تعداد (درصد) توصیف شده اند.

جدول ۲: روند تغییرات نمایه توده بدن در کل افراد و به تفکیک جنس و سن در بیماران مورد مطالعه

متغیر	زمان مورد مطالعه			
	روز بستری	روز ترخیص	روز اتمام فیکساسیون	*P value
	انحراف معیار $\pm$ میانگین			انحراف معیار $\pm$ میانگین
نمایه توده بدن (کیلوگرم/مترمربع)	۲۱/۹ $\pm$ ۳/۰	۲۱/۰ $\pm$ ۳/۲	۱۹/۸ $\pm$ ۳/۴	۰/۰۰۱
جنس	مرد	۲۳/۲ $\pm$ ۲/۶	۲۲/۴ $\pm$ ۲/۵	۰/۰۰۱
	زن	۲۰/۶ $\pm$ ۳/۰	۱۹/۶ $\pm$ ۳/۴	۰/۰۰۱
گروه سنی (سال)	<۲۵	۲۱/۰ $\pm$ ۲/۹	۱۹/۹ $\pm$ ۳/۰	۰/۰۰۱
	≥۲۶	۲۳/۴ $\pm$ ۲/۸	۲۲/۷ $\pm$ ۲/۹	۰/۰۰۱

\*P value آزمون Repeated Measures ANOVA

را نداشته، به طوری که در روز اتمام IMF، کمتر از مقادیر دریافتی در روز بستری بود که این تغییرات از لحاظ آماری معنی داری بود ( $p < 0/001$ ).

تغییرات درصد انرژی حاصل از کربوهیدرات، پروتئین و چربی نیز مشابه تغییرات دریافت این درشت مغذی‌ها (گرم/روز) بوده که این تغییرات در مورد کربوهیدرات و چربی از لحاظ آماری معنی دار بود ( $p < 0/001$ ).

براساس جدول ۲، در بیماران مورد مطالعه در طول زمان از زمان ترخیص تا اتمام IMF، روند کاهشی معنی داری در BMI مشاهده شد ( $p = 0/001$ ) که چنین روندی نیز در بیماران به تفکیک جنس و سن نیز وجود داشت. به طوری که در طول مدت مطالعه در مردان از  $23/2 \pm 2/6$  به  $21/3 \pm 3/0$  و در زنان از  $20/6 \pm 3/0$  به  $18/3 \pm 3/2$  کاهش یافت. نتایج آنالیز داده های تکراری نشان داد تغییرات نمایه توده بدنی در دو جنس ( $p = 0/52$ ) و همچنین گروه سنی ( $p = 0/26$ ) تفاوت معنی داری نداشت.

بر اساس جدول ۳، میانگین دریافت انرژی (کیلوکالری/روز) بیماران در طول مطالعه به طور معنی داری روند کاهشی داشت ( $p < 0/001$ )، ولی بیشترین کاهش در روز ترخیص نسبت به دو زمان دیگر مشاهده گردید. در بیماران تحت بررسی، میانگین کربوهیدرات دریافتی (گرم/روز) در روز ترخیص، کمتر از دو زمان دیگر ارزیابی و در روز اتمام IMF بیشتر از دو زمان دیگر بود. در حالی که میانگین دریافت پروتئین و چربی (گرم/روز) در بیماران مورد مطالعه روند مشابه دریافت کربوهیدرات

جدول ۳: بررسی روند تغییرات دریافت انرژی، درشت مغذی ها و درصد انرژی حاصل از درشت مغذی ها در افراد مورد مطالعه

متغیر	زمان مورد مطالعه	روز بستری	روز ترخیص	روز اتمام فیکسسیون	P value*
	انحراف معیار $\pm$ میانگین (دامنه میان چارکی) میانه	انحراف معیار $\pm$ میانگین (دامنه میان چارکی) میانه	انحراف معیار $\pm$ میانگین (دامنه میان چارکی) میانه	انحراف معیار $\pm$ میانگین (دامنه میان چارکی) میانه	
انرژی (کیلوکالری/روز)	۱۱۱۸/۲ $\pm$ ۷۴۹/۰	۴۹۲/۷ $\pm$ ۳۷۱/۶	۸۲۴/۷ $\pm$ ۴۶۵/۳	۷۵۴/۰ (۷۸۶/۷)	<۰/۰۰۱
کربوهیدرات (گرم/روز)	۱۵۴/۸ $\pm$ ۱۱۶/۰	۹۲/۱ $\pm$ ۶۷/۳	۸۲/۳ (۷۴/۹)	۱۲۳/۳ (۱۰۴/۹)	۰/۰۴
پروتئین (گرم/روز)	۴۹/۲ $\pm$ ۲۹/۷	۲۰/۹ $\pm$ ۴۰/۳	۲۳/۴ (۲۶/۲)	۳۱/۰ $\pm$ ۲۰/۹	<۰/۰۰۱
چربی (گرم/روز)	۳۳/۹۶ $\pm$ ۳۰/۵۲	۵/۴۹ $\pm$ ۷/۰۰	۲/۳ (۷/۱)	۱۴/۷۳ $\pm$ ۱۲/۲۵	<۰/۰۰۱
درصد انرژی حاصل از پروتئین	۱۹/۸ $\pm$ ۱۰/۳	۱۳/۲ $\pm$ ۱۲/۳	۱۷/۰ (۱۳/۰)	۱۴/۷ $\pm$ ۵/۴	۰/۰۶
درصد انرژی حاصل از کربوهیدرات	۵۴/۸۷ $\pm$ ۱۷/۹۲	۷۷/۷۹ $\pm$ ۱۸/۰۳	۶۷/۷۵ $\pm$ ۱۵/۸۳		**<۰/۰۰۱
درصد انرژی حاصل از چربی	۲۵/۰ $\pm$ ۱۱/۱	۸/۷ $\pm$ ۷/۰	۱۷/۳ $\pm$ ۱۲/۸		<۰/۰۰۱**

Friedman Test  $p$ -value\*Repeated measures ANOVA  $p$ -value\*\*- داده ها به وسیله انحراف معیار  $\pm$  میانگین یا (دامنه میان چارکی) میانه توصیف شده اند.

## بحث

و هراسناک از کم شدن وزن و بخصوص خطر بیماری های مختلف در طی دوره فیکسسیون که حدوداً یک ماه طول می کشد، می باشند. از طرف دیگر با برطرف شدن این نگرانی با ارائه یک برنامه غذایی حساب شده بر پایه علم روز تغذیه، یک آرامش روحی به بیمار و خانواده او دست می دهد. با این اوصاف از دیدگاه بیمار، تغذیه بعد از عمل از خود عمل جراحی اهمیت بیشتری پیدا می کند. بنابراین در این مطالعه به بررسی روند تغییرات BMI و دریافت

تحقیقات در مورد نحوه تغذیه در بیماران جراحی فک و صورت پیشینه زیادی ندارد و تاکنون تحقیقات اندکی در این زمینه انجام شده است. بسیاری از جراحی های دهان، فک و صورت، در خوردن و نوشیدن بیمار ایجاد اشکال می کند و بیماران را دچار سردرگمی در نحوه تغذیه بعد از عمل می گرداند. به طوری که، شاید اولین سؤال بیمار و اطرافیان وی از جراح نحوه تغذیه وی است و کاملاً نگران

در مطالعه حاضر بررسی میزان پروتئین دریافتی نشان داد که از زمان بستری تا زمان اتمام فیکساسیون، حدود ۱۸ گرم کاهش وجود داشت. بطوری که این روند از زمان بستری تا زمان ترخیص، روند نزولی شدید معادل تقریباً ۲۹ واحد کاهش نشان داد.

مطابق با مطالعه Hosseini و همکاران<sup>(۱۹)</sup>، کاهش وزن مشاهده شده بیماران در طی دوران بستری، عمدتاً ناشی از کاهش معنی دار توده پروتئینی بدن بیماران است. اصلاح وضعیت تغذیه‌ای پروتئینی بدن باعث تسریع روند بهبود زخم در بیماران جراحی شده می‌گردد. سوء تغذیه باعث کاهش سرعت سنتز کلاژن و برهم خوردن تعادل پروتئینی در بدن می‌گردد. حمایت‌های تغذیه‌ای در این روند بسیار موثر هستند و باعث تعدیل فاکتورهای آنابولیک و بهبود فرآیند متابولیسم پروتئین‌های پوست می‌گردند. عدم دریافت پروتئین کافی از طریق فرآیندهای طولانی شدن فاز التهابی، دشواری تولید پروتئوگلیکان و وجود اشکال در بازسازی زخم، مانع بهبود زخم می‌گردد. نشان داده شده در مواردی که کمبود تغذیه‌ای وجود داشته باشد، کامل شدن روند بهبود زخم و قدرت کشش آن نسبت به موارد دریافت کافی پروتئین، باعث تاخیر در رسوب کلاژن، کاهش قدرت کششی پوست و افزایش میزان ابتلا به عفونت می‌گردد.

در مطالعه حاضر نتایج نشان داد که از زمان بستری تا زمان اتمام IMF، ۲۰ واحد کاهش در میزان چربی دریافتی وجود داشت. به طوری که این روند از زمان بستری تا زمان ترخیص روند نزولی شدید با ۱۹ واحد کاهش نشان داد، ولی از زمان ترخیص تا زمان اتمام IMF، افزایش ۹ واحدی در میزان چربی دریافتی دیده شد. باید توجه نمود که در فرآیند بهبود زخم برای اکثر زخمها نیاز به کالری، افزایش می‌یابد. این امر مخصوصاً در مورد جراحات شدید

غذایی در بیماران تحت جراحی ارتوگناتیک در روزهای بستری تا اتمام IMF، پرداخته شد. نتایج مطالعه حاضر نشان داد که از زمان بستری تا زمان اتمام IMF بطور معنی‌داری روند نزولی در میزان BMI وجود داشت ( $p < 0.001$ ).

در مطالعه Worrall<sup>(۱۳)</sup> میزان کاهش وزن در یک هفته پس از عمل، معنی‌دار نبود ولی در ۶ هفته پس از عمل، کاهش ۴/۵ کیلوگرمی در وزن مشاهده شد. در مطالعه Kim و همکاران<sup>(۱۶)</sup> نیز کاهش وزن کلی بیماران در هفته ابتدایی پس از جراحی کمتر و در طی مدت ۶ هفته پس از جراحی، بیشتر بود؛ که با نتایج مطالعه حاضر همسو می‌باشد. ولی در مطالعه Ghafoor Kayani و همکاران<sup>(۱۷)</sup>، کاهش وزن در هفته اول بیشتر از ۴ هفته بعد بود. علت این مغایرت می‌تواند به دلیل عدم وجود هیچ نوع برنامه تغذیه‌ای و یا شرایط اولیه BMI بیماران مورد بررسی باشد. البته لازم به ذکر است که ۹۰ درصد از بیماران این محققین مرد بودند و طبق مطالعات انجام شده کاهش وزن بیماران مرد در طی دوره درمان بیشتر از بیماران زن می‌باشد.

Sousa و همکاران<sup>(۱۴)</sup>، Yazdani و همکاران<sup>(۱۵)</sup> و Hammond و همکاران<sup>(۱۱)</sup> نیز کاهش معنی‌دار وزن و BMI بیماران را در طی دوره IMF نشان دادند. کلیه مطالعات فوق با نتایج مطالعه حاضر همخوانی داشت.

با توجه به اینکه تغذیه نامناسب، نقش مهمی در توسعه عوارض بعد از عمل بازی می‌کند و ممکن است عوارض بیمار را افزایش دهد، لذا ارزیابی تغذیه‌ای مناسب و اقدامات پیشگیرانه مناسب باید در بیماران تحت عمل جراحی فک و صورت انجام شود. طبق مطالعه Giacobbo و همکاران<sup>(۱۸)</sup> تعامل بین متخصص تغذیه و جراح دهان به منظور برنامه ریزی مداخله کافی در رژیم غذایی بعد از عمل جراحی ارتوگناتیک، برای به حداقل رساندن از دست دادن وزن، ضروری است.



بدیهی است اگر کاهش وزن به پایین تر از وزن نرمال ادامه یابد، گویای عدم دریافت کالری کافی و مواد مغذی ضروری بدن است. پس در این حالت باید منتظر عدم ترمیم، عفونت و تهدید سلامت عمومی بود. ولی در بیماران مورد بررسی در این مطالعه کاهش وزن بدن در هیچ یک از بیماران به شرایط حاد نرسید. در هیچ یک از بیماران مشکلاتی نظیر عفونت، عدم ترمیم شکستگی استخوان، عدم ترمیم زخم و تهدید سلامت عمومی دیده نشد. مطابق با مطالعه Behbehani و همکاران<sup>(۲۰)</sup> در جراحی IMF، کاهش وزن در طولانی مدت موثر نیست و ممکن است تنها برای یک دوره بسیار کوتاه از زمان آغاز کاهش وزن وجود داشته باشد و وضعیت جسمانی بیمار پس از بهبود عملکرد جوییدن بیمار به میزان قبل از عمل بر می‌گردد. حجم نمونه کم در این مطالعه را به عنوان نقطه ضعف مطالعه می‌توان در نظر گرفت، که بر همین اساس انجام مطالعات با حجم نمونه بیشتر ضروری به نظر می‌رسد. بررسی بیماران بدون داشتن بیماری‌های زمینه‌ای شایع، روند تغییرات BMI و دریافت غذایی بیماران نیز از نقاط قوت این مطالعه محسوب می‌شوند.

نقاهت، تسریع روند بهبود زخم و افزایش مقاومت بیمار به عفونت باید در نظر گرفته شود ولی از استفاده بی‌رویه از حمایت تغذیه‌ای باید اجتناب شود.

بر اساس نتایج مطالعه حاضر، به نظر می‌رسد انجام مطالعات کارآزمایی بالینی با آموزش‌ها و مداخلات تغذیه‌ای مناسب به منظور بررسی تغییرات وزنی، عوارض جانبی ناشی از عمل و روند بهبودی بیماران تحت جراحی ارتوگناتیک ضروری به نظر می‌رسد.

و بیماران در وضعیت بحرانی که واکنش استرس آنها را در شرایط هایپر متابولیک قرار داده است، نمود بیشتری دارد. همچنین بررسی میزان انرژی دریافتی نشان داد که از زمان بستری تا زمان اتمام IMF، ۲۹۳ کیلوکالری/روز کاهش وجود داشت. به طوری که این روند از زمان بستری تا زمان ترخیص روند نزولی شدید با ۶۲۵/۴ واحد کاهش نشان داد، ولی از زمان ترخیص تا زمان اتمام IMF، افزایش ۳۳۱ واحدی در میزان انرژی دریافتی مشاهده شد.

مطابق با مطالعه Hosseini و همکاران<sup>(۱۹)</sup>، میانگین دریافت کالری و پروتئین بیماران به طور معنی داری کمتر از میانگین کالری و پروتئین مورد نیاز روزانه شان بود. با توجه به اینکه مصرف مواد غذایی طبیعی به علت بیماری کاهش پیدا می‌کند، لذا باعث آسیب و عدم بهبود زخم می‌شود. در این بیماران در هر دو دوره قبل و بعد از عمل باید برنامه های تغذیه‌ای در نظر گرفته شود. به همین منظور لازم است که در بخشی از حرفه‌های دندان پزشکی ضمن آگاهی دندانپزشکان، برای شناسایی بیماران در معرض خطر تغذیه‌ای، انجام تست‌های غربالگری تغذیه و ارائه دستورالعمل‌های غذایی انجام شود.

### نتیجه‌گیری

به طور کلی در مطالعه حاضر میزان پروتئین، چربی و کالری دریافتی بیماران در طول دوره درمان، کاهش معناداری داشت و این کاهش در زمان بستری تا ترخیص بیماران که کمترین عملکرد فک وجود داشت، بطور معناداری بیشتر بود. بنابراین چنین به نظر می‌رسد که این مسئله علت اصلی کاهش BMI بیماران در طی دوره درمان بود. با توجه به آنچه گفته شد پاره‌ای از تمهیدات (استفاده از مکملهای غذایی) و رژیم‌های غذایی جهت کاهش دوره

**تشکر و قدردانی**

IR.TBZMED.REC.1395.1010. بدینوسیله از زحمات

دانشگاه علوم پزشکی تبریز تقدیر و تشکر می‌شود.

**تضاد منافع**

هیچگونه تضاد منافی وجود ندارد.

این مقاله منتج از طرح تحقیقاتی / پایان نامه مقطع  
دکترای عمومی رشته دندانپزشکی می‌باشد که در دانشگاه  
علوم پزشکی تبریز به تصویب رسیده و با حمایت مالی  
معاونت تحقیقات و فناوری دانشگاه علوم پزشکی تبریز به  
انجام رسیده است (کد اخلاق:

**منابع**

1. Shahakbari R, Samiee rad S, Hasanalizade S, Javan Rashid A. The Evaluation of the Epidemiology and Etiology of Plate and Screw Removal after Orthognathic Surgery in Mashhad Dental School during 2016-2018. J Mashhad Dent Sch 2020;44 (1):55-64.
2. Sadat Teymouri G, Momeni H, Feyzbakhsh M, Sedighi A. Comparison of Quality of Life of Patients with Class III Deformity Treated by Orthognathic Surgery with Cases without Dentofacial Deformity and Nontreated Class III Cases. J Mashhad Dent Sch 2019; 43 (3):263-70.
3. Babazadeh S, Saghafi Khadem S, Mousavi Z. Clinical and Histopathologic Characteristics of Oral and Maxillofacial Malignancies: A 5-year Assessment in an Iranian Population. J Mashhad Dent Sch 2024;48(4):868-81.
4. Silva AC, O'Ryan F, Poor DB. Postoperative nausea and vomiting (PONV) after orthognathic surgery. J Oral Maxillofac Surg 2006; 64(9):1385-97.
5. Olate S, Sigua E, Asprino L, de Moraes M. Complications in orthognathic surgery. J Craniofac Surg 2018;29(2):e158-e 61.
6. Panula K, Finne K, Oikarinen K. Incidence of complications and problems related to orthognathic surgery: a review of 655 patients. J Oral Maxillofac Sur 2001;59(10):1128-36.
7. Peivandi M, Taghi M, Mostafavian M, Nemati M, Balmeh M. The Effect of Serum Albumin and Anemia in Surgical Site Infection in Open Fractures of Tibia. Iran J Orthop Surg 2020;8(4):172-80.
8. Hedström M, Gröndal L, Örtquist Å, Dalén N, Ahl T. Serum albumin and deep infection in femoral neck fractures: a study of 437 cases followed for one year. Int Orthop 1998; 22(3):182-4.
9. Marín LA, Salido JA, López A, Silva A. Preoperative nutritional evaluation as a prognostic tool for wound healing. Acta Orthop Scand 2002;73(1):2-5.
10. Jain S, Jain A, Palekar U, Shigli K, Pillai A, Pathak AD. Nutritional considerations for patients undergoing maxillofacial surgery—A literature review. Indian J Dent 2014;5:52-5.
11. Hammond D, Williams RW, Juj K, O'Connell S, Isherwood G, Hammond N. Weight loss in orthognathic surgery: a clinical study. J Orthod 2015;42(3):220-8.
12. Ruberg RL. Role of nutrition in wound healing. Surg Clin North Am. 1984;64(4):705-14.
13. Worrall S. Changes in weight and body composition after orthognathic surgery and jaw fractures: a comparison of miniplates and intermaxillary fixation. Br J Oral Maxillofac Surg 1994;32(5):289-92.
14. Sousa CS, de Brito Poveda V, Natalia R, Turrini T. Weight Loss in Orthognathic Surgery. Surg Clin North Am 2014;26:523-37.
15. Yazdani J, Hajizadeh S, Ghavimi MA, Gargari BP, Nourizadeh A, Kananizadeh Y. Evaluation of changes in anthropometric indexes due to intermaxillary fixation following facial fractures. J Dent Res Dent Clin Dent Prospects 2016;10(4):247.
16. Kim S, Shin S-W, Han I, Joe SH, Kim M-R, Kwon J-J. Clinical review of factors leading to perioperative dissatisfaction related to orthognathic surgery. J Oral Maxillofac Surg 2009;67(10):2217-21.

17. Ghafoor Kayani S, Ahmed W, Farooq M, Ur Rehman A, Nafees Q, Mushtaq Baig A. Weight Loss due to Maxillomandibular Fixation in Mandibular Fractures. *Pak Oral Dental J* 2015;35(3): 374-6.
18. Giacobbo J, Mendel MIL, Borges WD, El-Kik RM, Oliveira RB, Silva DN. Assessment of nutritional anthropometric parameters in adult patients undergoing orthognathic surgery. *Rev Odonto Ciênc* 2009;24(1):92-6.
19. Hosseini S, Safavi M, Nobakht Haghighi F. Study of the prevalence of malnutrition associated with disease in hospitalized patients at Shariati Hospital in Tehran in 2005. 9<sup>th</sup> National Congress of Nutrition in Iran. Tabriz University of Medical Sciences; 2006.
20. Behbehani F, Al-Aryan H, Al-Attar A, Al-Hamad N. Perceived effectiveness and side effects of intermaxillary fixation for diet control. *Int J Oral Maxillofac Surg* 2006;35(7):618-23.