

## Clinical Manifestations, Histopathological Findings, and Evaluation of Response to Treatment in Parathyroidectomy Specimens in Hospitals of Babol City

Novin Nikbakhsh<sup>1</sup>, Fatemeh Amiri<sup>2</sup>, Sekineh Kamali Ahangar<sup>3</sup>, Sepideh Siadati<sup>4</sup>, Mohammad Ranaee<sup>5,6</sup>

1. Professor of Thoracic, Clinical Research Development Unit of Shahid Beheshti Hospital, Babol University of Medical Sciences, Babol, Iran. ORCID ID: 0000-0002-6803-7358

2. Student of General Medicine, Student Research Committee, Babol University of Medical Sciences, Babol, Iran. ORCID ID: 0000-0002-8457-7493

3. Midwifery Expert, Clinical Research Development Center, Shahid Beheshti Hospital, Babol University of Medical Sciences, Babol, Iran. ORCID ID: 0000-0003-0906-4804

4. Associate Professor of Pathology, Cancer Research Center, Health Research Institute, Babol University of Medical Sciences, Babol, Iran. ORCID ID: 0000-0003-1787-9915

5. Associate Professor of Pathology, Clinical Research Development Unit of Rouhani Hospital, Babol University of Medical Sciences, Babol, Iran., (Corresponding Author), Tel: +981132256285, Email: drm.ranaee@yahoo.com, ORCID ID: 0000-0002-7583-489X

6. Associate Professor of Pathology, Faculty of Medicine, Babol University of Medical Sciences, Babol, Iran. ORCID ID: 0000-0002-7583-489X

### ABSTRACT

**Background and Aim:** Primary hyperparathyroidism leads to increased secretion of parathyroid hormone and hypercalcemia. Parathyroid lesions are often in the form of adenoma, hyperplasia, and carcinoma. The aim of this study was to investigate clinical manifestations, pathological findings, and the response to the treatment in the patients with parathyroidectomy.

**Materials and Methods:** In this cross-sectional-analytical study (2002-2017), we extracted data from 37 records of the patients who had undergone parathyroidectomy in the hospitals associated with Babol University of Medical Sciences. The data were about age, gender, pre-and post-operative values of laboratory indices, pathology of the lesions, and the surgical procedure. Using SPSS- 20 software, data were analyzed by, descriptive statistics, Fisher's exact and Wilcoxon's statistical tests ( $P < 0.05$ ).

**Results:** The majority of patients were female (67.57 %) and the mean age was  $47.13 \pm 15.27$  years. The disease with skeletal manifestations was more common (45.28%). Adenoma was the most common type of lesion in radiology (78.37 %) and pathology (63.41 %) and the predominant surgical method was unilateral exploration (64.86%). A statistically significant relationship was observed between the type of pathological lesion and the patient's age group ( $p = 0.037$ ) and gender ( $p = 0.013$ ). The success of parathyroidectomy surgery was evaluated as significant based on the pre- and post-operative values of calcium ( $P < 0.001$ ) and parathormone ( $P < 0.001$ ).

**Conclusions:** Primary hyperparathyroidism disease in Iran is a symptomatic disorder that most frequently manifests with bone symptoms, and parathyroidectomy surgery is the definitive treatment method. Improvement of bone symptoms, measurement of calcium, and parathormone can be considered indicators of improvement in these patients.

**Keywords:** Primary hyperparathyroidism, Parathyroidectomy, Hyperplasia, Parathyroid adenoma

**Received:** July 27, 2022

**Accepted:** July 31, 2023

**How to cite the article:** Novin Nikbakhsh, Fatemeh Amiri, Sekineh Kamali Ahangar, Sepideh Siadati, Mohammad Ranaee. Clinical Manifestations, Histopathological Findings, and Evaluation of Response to Treatment in Parathyroidectomy Specimens in Hospitals of Babol. *SJKU* 2024;29(3):38-50.

Copyright © 2018 the Author (s). Published by Kurdistan University of Medical Sciences. This is an open access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution-Non Commercial License 4.0 (CCBYNC), where it is permissible to download, share, remix, transform, and build up the work provided it is properly cited. The work cannot be used commercially without permission from the journal

## تظاهرات بالینی، یافته‌های هیستوپاتولوژیک و ارزیابی پاسخ به درمان؛

### در نمونه‌های پاراتیروئیدکتومی در بیمارستان‌های بابل

نوبین نیک بخش<sup>۱</sup>، فاطمه امیری<sup>۲</sup>، سکینه کمالی آهنگر<sup>۳</sup>، سپیده سیادت<sup>۴</sup>، محمد رعنائی<sup>۵،۶</sup>

۱. استاد جراحی قفسه صدری، واحد توسعه تحقیقات بیمارستان شهید بهشتی، دانشگاه علوم پزشکی بابل، بابل، ایران. کد ارکید: ۷۳۵۸-۶۸۰۳-۰۰۰۲-۰۰۰۰

۲. دانشجوی پزشکی عمومی، کمیته تحقیقات دانشجویی، دانشگاه علوم پزشکی بابل، بابل، ایران. کد ارکید: ۷۴۹۳-۸۴۵۷-۰۰۰۲-۰۰۰۰

۳. کارشناس مامایی، مرکز توسعه تحقیقات بالینی بیمارستان شهید بهشتی، دانشگاه علوم پزشکی بابل، بابل، ایران. کد ارکید: ۴۸۰۴-۰۹۰۶-۰۰۰۳-۰۰۰۰

۴. دانشیار آسیب شناسی، مرکز تحقیقات سرطان، پژوهشکده سلامت، دانشگاه علوم پزشکی بابل، بابل، ایران. کد ارکید: ۹۹۱۵-۱۷۸۷-۰۰۰۳-۰۰۰۰

۵. دانشیار آسیب شناسی، واحد توسعه تحقیقات بیمارستان آیت اله روحانی، دانشگاه علوم پزشکی بابل، بابل، ایران (نویسنده مسئول)، پست الکترونیک:

drm.ranaee@yahoo.com، تلفن: ۳۲۲۵۶۲۵۸-۰۱۱، کد ارکید: ۷۵۸۳-۴۸۹۸-۰۰۰۲-۰۰۰۰

۶. دانشیار آسیب شناسی، گروه آسیب شناسی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی بابل، بابل، ایران.

### چکیده

**سابقه و هدف:** هیپرپاراتیروئید اولیه منجر به افزایش ترشح هورمون پاراتیروئید و هیپرکلسمی می‌شود. ضایعات پاراتیروئید اغلب به صورت آدنوم، هیپرپلازی و کارسینوم می‌باشد. هدف از این تحقیق، بررسی تظاهرات بالینی، یافته‌های پاتولوژیک و چگونگی پاسخ به درمان در بیماران با پاراتیروئیدکتومی می‌باشد.

**مواد و روش‌ها:** در این مطالعه مقطعی - تحلیلی (۱۳۹۶-۱۳۸۱)، از ۳۷ پرونده بیماران پاراتیروئیدکتومی شده در بیمارستان‌های وابسته به دانشگاه علوم پزشکی بابل، اطلاعات مرتبط با سن، جنس، مقادیر قبل و بعد از عمل شاخص‌های آزمایشگاهی و پاتولوژی ضایعات و روش جراحی استخراج و جمع‌آوری شد. داده‌ها با استفاده از نرم‌افزار SPSS - ۲۰ و شاخص‌های آمار توصیفی، آزمون‌های آماری دقیق فیشر و ویلکاکسون تجزیه و تحلیل شدند ( $p < 0/05$ ).

**یافته‌ها:** اکثریت بیماران، زن (۶۷/۵۷٪) بودند و میانگین سنی  $47/13 \pm 15/27$  سال بود. بیماری بیشتر با وقوع تظاهرات اسکلتی (۴۵/۲۸٪) بروز یافت. آدنوم بیشترین نوع ضایعه در رادیولوژی (۷۸/۳۷٪) و همچنین پاتولوژی (۶۳/۴۱٪) و روش جراحی غالب، برش و بررسی یک طرفه (۶۴/۸۶٪) بود. ارتباط آماری معنی‌داری بین نوع ضایعه پاتولوژی با گروه سنی ( $p = 0/037$ ) و جنس ( $p = 0/013$ ) (=) بیماران مشاهده شد. موفقیت جراحی پاراتیروئیدکتومی بر اساس مقادیر قبل و بعد از عمل دو شاخص کلسیم ( $p < 0/001$ ) و پاراتورمون ( $p < 0/001$ )، معنی‌دار ارزیابی شد.

**نتیجه‌گیری:** بیماری هیپرپاراتیروئیدی اولیه در ایران یک اختلال علامت‌دار است که بیشتر با علائم استخوانی تظاهر می‌یابد و جراحی پاراتیروئیدکتومی روش قطعی درمان است. بهبود علائم استخوانی، اندازه‌گیری کلسیم و پاراتورمون به عنوان شاخص ارزیابی بهبود در این بیماران می‌تواند در نظر گرفته شود.

**کلمات کلیدی:** هیپرپاراتیروئیدی اولیه، پاراتیروئیدکتومی، هیپرپلازی، آدنوم پاراتیروئید

وصول مقاله: ۱۴۰۱/۵/۵ اصلاحیه نهایی: ۱۴۰۲/۴/۱۷ پذیرش: ۱۴۰۲/۵/۹

## مقدمه

غدد پاراتیروئید، چهار غده مجزا در قسمت خلفی غده تیروئید هستند و با ترشح هورمون پاراتورمون و وظیفه کنترل سطح سرمی کلسیم را بر عهده دارند. اگر به دلیلی سطح هورمون پاراتورمون افزایش یابد و سطح کلسیم سرم بالا باشد، هیپرپاراتیروئیدسم نامیده می‌شود. هیپرپاراتیروئیدسم به سه نوع اولیه، ثانویه و ثالثیه طبقه‌بندی می‌شود. هیپرپاراتیروئیدسم اولیه سومین اختلال شایع غدد درون‌ریز پس از بیماری تیروئید و دیابت است. شیوع تخمینی آن ۰/۸۶٪ و شایع‌ترین علت هیپرکلسمی (بالا بودن غلظت سرمی کلسیم در خون) است. در واقع ۴۳٪ از علل زمینه‌ای هیپرکلسمی بیماران ناشی از هیپرپاراتیروئیدی اولیه است (۱، ۲). کم‌کاری تیروئید تا ۵٪ از جمعیت عمومی را تحت تأثیر قرار می‌دهد (۳). شیوع هیپرپاراتیروئیدسم اولیه در زنان بیشتر از مردان است. زنان یائسه به علت تغییرات هورمونی و مردان ۵۰ ساله و بالاتر بیشتر تحت تأثیر هیپرپاراتیروئیدسم اولیه قرار می‌گیرند که با افزایش سن، میزان بروز آن افزایش می‌یابد (۴). هیپرپاراتیروئیدسم اولیه با تکثیر سلول‌های پاراتیروئید ایجاد می‌شود که منجر به افزایش ترشح هورمون پاراتیروئید و هیپرکلسمی می‌شود. اتیولوژی ایجاد هیپرپاراتیروئیدسم اولیه در ۸۰٪ موارد به صورت آدنوم (تومور خوش‌خیم با منشأ بافت غددی) منفرد، ۲۰٪-۱۲٪ به صورت آدنوم‌های متعدد یا هیپرپلازی (پاسخی اولیه به تحریک غریبی در روند تکثیر سلولی) پاراتیروئید و در ۱٪ موارد به صورت کارسینوم (رشد بدخیم سلول‌های بافت پوششی) است (۳). عوامل زمینه‌ای ایجاد کارسینوم شامل مواجهه با اشعه یونیزه با دوز پایین (دوز درمانی)، رژیم غذایی خاص، اختلالات ارثی (سندرم‌های نئوپلاسم چندین غده درون‌ریز ۱ و ۲)، مواجهه متناوب با نور خورشید، نشت کلیوی کلسیم، مصرف لیتیوم و هیپرپاراتیروئیدسم اولیه است. تظاهرات بالینی هیپرپاراتیروئیدسم اولیه به صورت عوارض کلیوی در ۸۰٪ از بیماران و شامل سنگ‌های کلیوی، نارسایی کلیوی و رسوب نمک کلسیم در بافت کلیه، پلی‌دیسی (یکی

از اشکال تشنگی بیش از حد) و شب‌ادراری است. در ۱۵٪ از بیماران درگیری استخوانی شامل ضعیف شدن مقاومت استخوان، پوکی استخوان، استئیت (ورم استخوان شرمگاهی و ساختارهای اطراف آن) فیروز کیستیک (تارفرونی کیسه‌ای یا سفتی مخاط) و شکستگی پاتولوژیک استخوان قابل مشاهده است (۵، ۴). عوارض گوارشی و عصبی در بیماران با هیپرپاراتیروئیدسم اولیه مشاهده شده است. تشخیص بیماری از طریق بررسی بیوشیمیایی در رابطه با کلسیم بالای سرم، تعیین سطح هورمون پاراتیروئید، افزایش آلکالین فسفاتاز و بررسی‌های رادیولوژی صورت می‌گیرد (۶). بیمارانی که درگیر عوارض و علائم کلاسیک هیپرپاراتیروئیدسم اولیه هستند، باید تحت پاراتیروئیدکتومی (برداشتن غده یا غدد غیر طبیعی پاراتیروئید از طریق جراحی) قرار بگیرد (۶). در بررسی بافتی- میکروسکوپی غده‌ی پاراتیروئید سالم، دو گروه سلول شامل؛ سلول‌های اصلی و اکسی‌فیل (جمعیت کوچکتری از سلول‌ها که اغلب گروهی می‌باشند) دیده می‌شود. هیپرپاراتیروئیدسم اولیه شامل؛ درگیری چند غده‌ای و غیر قرینه، وزن توده‌ها  $1 \leq$  و هیپرپلازی سلول‌های اصلی و سلول‌های کمتری حاوی سیتوپلاسم شفاف است، همچنین چربی استروما مشاهده نمی‌شود. در آدنوم پاراتیروئید، درگیری تقریباً همیشگی منفرد و محدود به یک غده و وزن توده ۵-۰/۵ گرم است. در بررسی ماکروسکوپی، بزرگی غدد پاراتیروئید قابل مشاهده است (۷). در شکل ماکروسکوپی همچنین، ندول نرم قهوه‌ای، با حدود مشخص و کپسول‌دار می‌باشد. در بررسی میکروسکوپی عمدتاً سلول‌های اصلی‌ها کمی بزرگتر از طبیعی، تعداد کمی سلول اکسیفیل، چربی استروما و در اطراف آدنوم حاشیه‌ای، بافت پاراتیروئید طبیعی فشرده، دیده می‌شوند. در کارسینوم پاراتیروئید، درگیری تک غده‌ای، گرم  $5 >$  و گاهی ۱۰ گرم  $>$  وزن دارند. مشخصات توده به صورت سفت، چسبنده (به علت فیروز یا رشد ارتشاحی) دیده می‌شود. سلول‌های اصلی غالب‌اند و میتوز و الگوهای مورفولوژیک مختلفی دیده می‌شود؛ البته هیچ‌کدام ملاک بدخیمی نیستند. دو معیار؛ تهاجم

به بافت اطراف و متاستاز (سرایت سرطان به نواحی دیگر بدن)، برای بدخیمی وجود دارد (۸). بسیاری از بیماران هیپریپاراتیروئیدسم اولیه در ابتدا علائم بالینی کلاسیک دارند و در موارد پیشرفته بیماری دچار تظاهرات کلیوی، استخوانی، گوارشی و عصبی می‌شوند (۵). درمان قطعی هیپریپاراتیروئیدسم اولیه، پاراتیروئیدکتومی است. عصب‌ها، پاراتیروئیدها و ساختارهای اطراف تیروئید در طول جراحی ممکن است در خطر باشند؛ اما عوارض جدی در طول جراحی تیروئید در کمتر از ۱٪ موارد اتفاق می‌افتد (۹). انتظار می‌رود که پاراتیروئیدکتومی هیپریپاراتیروئیدسم اولیه را درمان کرده و عوارض ناخواسته بیماری را بهبود بخشد. پاراتیروئیدکتومی با حداقل تهاجم، فرایند کوتاه‌تر و ساده‌تر همراه است. در این روش با استفاده از اسکن، غدد مبتلا با احتمال بروز عوارض بالقوه کمتری نسبت به برش و بررسی دوطرفه گردن (که در آن هر دو طرف گردن برای تشخیص اینکه کدام یک از چهار غده دارای اختلال می‌باشند، بررسی می‌شود)، شناسایی می‌شوند (۱۰). با توجه به اینکه اندازه‌گیری سطح کلسیم خون به صورت معمول در بررسی آزمایشگاهی بسیاری از بیماران انجام می‌شود، هیپریپاراتیروئیدسم بدون علامت، خیلی زود تشخیص داده می‌شود (۵). در مطالعه‌ای که Banderia و همکاران (۲۰۱۴) انجام دادند، تظاهرات استخوانی شامل دردهای استخوانی، بدشکلی اسکلتی و شکستگی پاتولوژیک را در بیماران با هیپریپاراتیروئیدسم گزارش کردند. همچنین بیان کردند که در کشورهایی که تست‌های معمول اندازه‌گیری کلسیم ندارند، تظاهرات استخوانی شایع‌تر است و در مواردی که بررسی آزمایشگاهی معمولی انجام می‌شود، تظاهرات بیماری به سمت بی‌علامتی پیشرفت می‌کند (۱۱). خلیلی و همکاران (۲۰۱۲) گزارش دادند که شکستگی پاتولوژیک ران حین خواب که بیانگر پوکی استخوان شدید بود در یک بیمار با هیپریپاراتیروئیدسم اولیه مشاهده شد. آزمایش‌ها همچنین نشان داد که سطح کلسیم طبیعی خون پایین بود (۱۲). در مطالعه‌ی Tun-Abraham و همکاران (۲۰۱۵)، چهار مورد بیمار با التهاب و تورم پانکراس شدید مرتبط با هیپرکلسمی

ثانویه و هیپریپاراتیروئیدسم اولیه مورد بررسی قرار گرفتند که در بررسی رادیولوژی آدنوم گزارش شد. درمان قطعی با جراحی صورت گرفت و در نهایت هیچ بیماری با علائم عود التهاب و تورم پانکراس گزارش نشد (۱۳). در بررسی Won و همکاران (۲۰۱۹)، جراحی برداشتن کلیه روی بیماران با پیوند کلیه که رد کلیه پیوندی داشتند، انجام شد. در این زمان، هیپریپاراتیروئیدسم ثانویه با افزایش هورمون پاراتیروئید و افزایش فسفات خون در بیماران مشاهده و درمان دارویی اعمال شد. با این حال، هیچ پاسخی به درمان دارویی وجود نداشت و نهایتاً بیماران تحت پاراتیروئیدکتومی کامل قرار گرفتند (۱۴). معاینات و ثبت تظاهرات بالینی بیمار می‌تواند منجر به تشخیص سریع بیماری‌ها شود و روند درمان را تسریع کند. از طرفی دیگر، تظاهرات بالینی بدون تجهیزات خاصی قابل تشخیص است و در بسیاری از موارد بیماران مختلف تظاهرات بالینی مشابه ای دارند؛ لذا در این بین روش‌های دقیق آزمایشگاهی جهت دسترسی به تشخیص دقیق‌تر بیماری مورد نیاز است. در این میان یافته‌های هیستوپاتولوژیک مورد نظر در بدن بیماران که با تغییرات بافتی در سلول‌های بافت بیماران ممکن است همراه باشند، علت اصلی بیماری را در بسیاری از موارد، با توجه به یافته‌ها و تغییرات بافت شناسی مشخص می‌کنند و اجرای روش‌های درمانی دقیق‌تر را در اختیار پزشکان قرار می‌دهد. با توجه اینکه مطالعات مشابه در زمینه ایجاد ارتباط تظاهرات بالینی و یافته‌های هیستوپاتولوژی در بیماران پاراتیروئیدکتومی شده در منطقه مورد بررسی به ندرت انجام شده است، نتایج مطالعه حاضر که حاصل بررسی پرونده‌های بیماران طی پانزده سال است، می‌تواند نتایج دقیق، در دسترس و قابل اطمینان تری را در اختیار پزشکان، پژوهشگران و سیستم بهداشتی مرتبط با موضوع حاضر قرار دهد. این مطالعه با هدف بررسی تظاهرات بالینی و یافته‌های هیستوپاتولوژی در بیماران پاراتیروئیدکتومی شده و پاسخ به درمان در این بیماران، انجام شد که می‌تواند مبنایی برای تصمیمات درمانی آینده باشد.

**مواد و روش ها****نوع مطالعه و جامعه آماری**

این مطالعه به صورت مقطعی، توصیفی-تحلیلی انجام شد. گروه مورد بررسی همه بیمارانی بودند که با تشخیص هیپوپاراتیروئیدسم اولیه طی سال‌های ۱۳۸۱ الی ۱۳۹۶ به بیمارستان‌های تابعه دانشگاه علوم پزشکی بابل (بیمارستان آیت الله روحانی و شهید بهشتی) مراجعه داشتند (تمام بیماران هیپوپاراتیروئیدی بازه زمانی مذکور به صورت تمام شماری وارد مطالعه شدند) (کد کمیته اخلاق: MUBABOL.HRI.REC.1396.95) معیار ورود شامل بیماران با تشخیص قطعی هیپوپاراتیروئیدسم اولیه بود که تحت عمل جراحی پاراتیروئیدکتومی توتال یا کامل (برداشتن کامل غده پاراتیروئید) یا ساب‌توتال پاراتیروئیدکتومی (برداشتن قسمتی از غده پاراتیروئید) برش و بررسی دوطرفه گردن و یا برش و بررسی یک‌طرفه گردن قرار گرفته بودند. تشخیص پاتولوژی در صورت گرفتن بیوپسی حین جراحی به برش انجمادی و تشخیص نهایی با نمونه‌ی دائمی به وسیله رنگ‌آمیزی هماتوکسیلین-انوزین انجام شد (۱۷-۱۵).

در بررسی میکروسکوپی با توجه به بزرگی منفرد پاراتیروئید، با احتمال تشخیص آدنوم و در صورتی که تهاجم، به کپسول (تومور توسط لایه نازکی از بافت به نام کپسول احاطه شده است. این کپسول سلول‌های تومور را از سلول‌های غده تیروئید طبیعی جدا می‌کند) و یا عروق داخل کپسول مشاهده شد، احتمال کارسینوم برای بیمار گزارش گردید و در صورتی که بزرگی هر چهار غده مشاهده گردید، احتمال تشخیص هایپریپلازی پاراتیروئید لحاظ گردید. همچنین بیمارانی که در پرونده آن‌ها بررسی سطح فسفر، کلسیم و پاراتورمون بعد از جراحی پاراتیروئیدکتومی و پاسخ بیماران به این درمان ثبت شده بود، وارد مطالعه شدند. معیارهای خروج عدم دسترسی به پرونده‌های بعضی از بیماران جهت پیگیری و پرونده‌های ناقص در نظر گرفته شد.

**روش جمع‌آوری اطلاعات**

تمامی جراحی‌ها توسط یک فوق تخصص جراحی قفسه سینه و به یکی از دو روش مذکور (برش و بررسی دوطرفه و یا یک طرفه) انجام شد. پرونده بیماران از بایگانی بیمارستان‌های مورد نظر استخراج و اطلاعات بیماران به روش پرونده‌خوانی، در قالب چک لیست محقق ساخته و در سه قسمت، جمع‌آوری شد؛ قسمت اول حاوی اطلاعات جمعیت‌شناختی شامل سن و جنسیت بیماران، اطلاعات پیش از انجام عمل جراحی شامل؛ مقادیر شاخص‌های آزمایشگاهی (سطح خونی کلسیم، فسفر، پاراتورمون)، نوع ضایعه بر اساس بررسی رادیولوژی (سونوگرافی و اسکن سستامیسی جهت تشخیص یکی از انواع پرکاری پاراتیروئید) و تظاهرات بالینی ناشی از بیماری بود. قسمت دوم مشتمل بر محل ضایعه (قطب فوقانی لوب چپ، قطب تحتانی لوب چپ، قطب فوقانی لوب راست، قطب تحتانی لوب راست و یک مورد ایستموس) (بخشی از تیروئید که دو لوب را بهم وصل می‌کند)، نوع عمل جراحی (برش و بررسی یک طرفه یا دوطرفه) و اطلاعات پاتولوژی ضایعه پاراتیروئید بود. قسمت سوم چک‌لیست، شامل اطلاعات مربوط به مرحله پیگیری بیمار، پاسخ به درمان و ارزیابی میزان موفقیت جراحی بر اساس سطح خونی کلسیم (میزان استاندارد کلسیم در بدن بزرگسالان: ۸/۵ تا ۱۰/۵ میلی‌گرم بر دسی لیتر)، فسفر (میزان استاندارد فسفر در بدن بزرگسالان: ۳ تا ۵/۴ میلی‌گرم دسی لیتر)، پاراتورمون (میزان استاندارد پاراتورمون در بدن بزرگسالان: ۱۰ تا ۵۵ پیکوگرم در میلی لیتر) بعد از عمل جراحی در بیماران بود. مقادیر پاراتورمون همراه با مقادیر سرمی کلسیم و فسفر تفسیر شد و به‌طور کلی تظاهرات بالینی نیز مد نظر قرار گرفت (۱۹، ۱۸).

**تجزیه و تحلیل آماری**

داده‌ها با استفاده از نرم افزار SPSS ورژن ۲۰ ثبت و مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. توصیف متغیرهای پژوهش با استفاده از شاخص‌های آمار توصیفی و توزیع فراوانی انواع ضایعات و ارتباط آن با گروه سنی و جنسیت بیمار با استفاده از آزمون دقیق فیشر بررسی شد. جهت بررسی میزان پاسخ به

تظاهرات اسکلتی (۴۵/۲۸٪) و کمترین مربوط به تظاهرات عصبی (۱۱/۳۲٪) بود. بر مبنای رادیولوژی‌های انجام شده، در اکثریت موارد ضایعه آدنوم (۷۸/۳۷٪) و در کمترین موارد، هیپرپلازی (۱۳/۵۱٪) گزارش شد. اکثر بیماران (۶۴/۸۶٪) به روش برش و بررسی یک طرفه، تحت جراحی قرار گرفته بودند. بیشترین درگیری ضایعه پاراتیروئید در قطب تحتانی لوب چپ (۳۵/۰۰٪) و کمترین آن در ایستموس (۱/۶۷٪) مشاهده شد. بیشترین فراوانی نوع ضایعه در هیستوپاتولوژی مربوط به آدنوم (۶۳/۴۱٪) و کمترین آن مربوط به کارسینوم (۲/۴۴٪) بود (جدول ۱).

درمان و ارزیابی موفقیت جراحی پاراتیروئیدکتومی، بر اساس مقادیر قبل و بعد از عمل شاخص‌های آزمایشگاهی سطح خونی کلسیم، فسفر و پاراتورمون و نرمال نبودن داده‌ها، از آزمون ویلکاکسون استفاده شد. سطح معنی‌داری ۰/۰۵ در نظر گرفته شد.

#### یافته‌ها

در این مطالعه، تعداد ۳۷ بیمار مبتلا به ضایعه پاراتیروئید با هیپرپاراتیروئیدیسم اولیه بررسی شدند. اکثریت بیماران زن (۶۷/۵۷٪) بودند. میانگین سنی بیماران  $47/13 \pm 15/27$  سال بوده و از سه گروه سنی زیر ۴۰، ۴۰ تا ۶۰ و بالای ۶۰ سال بودند که غالباً (۴۰/۵۴٪) در گروه سنی ۴۰ تا ۶۰ سال قرار داشتند. بیشترین تظاهرات بالینی مشاهده شده در بیماران، وقوع

جدول ۱. اطلاعات توصیفی متغیرهای پژوهش در بیماران تحت پاراتیروئیدکتومی (اطلاعات به صورت تعداد و فراوانی نسبی گزارش شده است)

متغیرها	تعداد	فراوانی نسبی (%)
جنسیت		
زن	۲۵	۶۷/۵۷
مرد	۱۲	۳۲/۴۳
زیر ۴۰ سال	۱۳	۳۵/۱۴
۴۰ تا ۶۰ سال	۱۵	۴۰/۵۴
بالای ۶۰ سال	۹	۲۴/۳۲
تظاهرات بالینی ناشی از بیماری		
تظاهرات اسکلتی	۲۴	۴۵/۲۸
تظاهرات کلیوی	۱۴	۲۶/۴۲
تظاهرات گوارشی	۹	۱۶/۹۸
تظاهرات عصبی	۶	۱۱/۳۲
نوع ضایعه		
آدنوم	۲۹	۷۸/۳۷
هیپرپلازی	۵	۱۳/۵۱
عدم وجود شواهد	۳	۸/۱۱
محل ضایعه		
قطب فوقانی لوب چپ	۷	۱۱/۶۷
قطب تحتانی لوب چپ	۲۱	۳۵/۰۰
قطب فوقانی لوب راست	۱۱	۱۸/۳۳
پل تحتانی لوب راست	۲۰	۳۳/۳۳
ایستموس	۱	۱/۶۷
روش جراحی		
برش و بررسی دو طرفه	۱۳	۳۵/۱۴
برش و بررسی یک طرفه	۲۴	۶۴/۸۶
آدنوم	۲۶	۶۳/۴۱

۲۶/۸۳	۱۱	هیپرپلازی	نوع ضایعه
۲/۴۴	۱	کارسینوم	
۷/۳۲	۳	عقده لنفی	

(بررسی پاتولوژی)

ترتیب ۳۶، ۲۸ و ۳۶ مورد پاسخ به درمان بر اساس سطح کلسیم، فسفر و پاراتورمون، در دسترس بودند. میانگین سطح کلسیم قبل از عمل برابر ۱۱/۳۱ میلی گرم بر دسی لیتر و انحراف معیار ۲/۴۱ بود و با کاهش معنادار ( $P < 0/001$ )، بعد از عمل برابر با مقدار ۹/۰۸ میلی گرم بر دسی لیتر و انحراف معیار ۱/۳۲ شد. همچنین میانگین سطح پاراتورمون نیز با کاهش معنادار ( $P < 0/001$ ) از مقدار میانگین ۱۲۵۱/۳۳ پیکوگرم بر میلی لیتر و انحراف معیار ۱۰۰۵/۱۷ به مقدار ۱۵/۱ پیکوگرم بر میلی لیتر و انحراف معیار ۱۸/۸ رسید. موفقیت جراحی پاراتیروئیدکتومی بر اساس دو شاخص کلسیم و پاراتورمون معنادار شد ( $P < 0/001$ )؛ اما بر اساس شاخص فسفر، تفاوت معناداری در مقدار قبل و بعد از عمل مشاهده نشد و در واقع موفقیت درمان بر مبنای این شاخص مشهود نبود ( $P = 0/58$ ) (جدول ۲).

یازده مورد ضایعه آدنوم در بیماران ۶۰-۴۰ سال، بیشتر موارد هیپرپلازی (۷۲/۷۳٪) و عقده لنفی (۶۶/۶۷٪) در گروه سنی کمتر از ۴۰ سال، و کارسینوم فقط در یک بیمار کمتر از ۴۰ سال (۱۰۰٪) گزارش شد. در مجموع ارتباط بین نوع ضایعه و گروه سنی بیمار، معنادار شده است ( $P = 0/037$ ). اکثر موارد آدنوم (۷۶/۹۲٪) و ۱۰۰٪ عقده لنفی در زنان، اکثر موارد هیپرپلازی (۶۳/۶۴٪) و ۱۰۰٪ کارسینوم در مردان مشاهده شد. بر این اساس ارتباط نوع ضایعه پاتولوژی و جنسیت بیمار نیز معنادار بود ( $P = 0/013$ ). با توجه به اطلاعات توزیع فراوانی محل ضایعه و ارتباط آن با نوع ضایعه پاراتیروئید، بیشترین درگیری در قطب تحتانی لوب چپ (۳۵/۰۰٪) و کمترین آن به تعداد ۱ بیمار (۱/۶۷٪) در ایستوس مشاهده شد. بین محل و نوع ضایعه پاراتیروئید، ارتباط معناداری مشاهده نشد ( $P = 0/155$ ). از کل ۳۷ بیمار با هیپرپاراتیروئیدسم اولیه، به

جدول ۲. توزیع فراوانی نوع ضایعات، محل ضایعه و ارزیابی پاسخ به درمان بر اساس سطح مواد معدنی و پاراتورمون

نوع ضایعه پاتولوژی						
متغیر	زیر متغیر	آدنوم تعداد(٪)	هیپرپلازی تعداد(٪)	کارسینوم تعداد(٪)	عقده لنفی تعداد(٪)	p-value
گروه سنی (سال)	کمتر از ۴۰	۶(۲۳/۰۷)	۸(۷۲/۷۳)	۲(۱۰۰/۰۰)	۲(۶۶/۶۷)	۰/۰۳۷
	۴۰ تا ۶۰	۱۱(۴۲/۳۱)	۳(۲۷/۲۷)	-	۱(۳۳/۳۳)	
	بیشتر از ۶۰	۹(۳۴/۶۲)	-	-	-	
جنسیت	زن	۲۰(۷۶/۹۲)	۴(۳۶/۳۶)	-	۳(۱۰۰/۰۰)	۰/۰۱۳
	مرد	۶(۲۳/۰۸)	۷(۶۳/۶۴)	۲(۱۰۰/۰۰)	-	
یافته پاتولوژی						
متغیر	زیر متغیر	آدنوم تعداد(٪)	هیپرپلازی تعداد(٪)	کارسینوم تعداد(٪)	تعداد(٪)	p-value
قطب فوقانی لوب چپ	قطب فوقانی	-	۷(۱۰۰/۰۰)	-	۷(۱۱/۶۷)	-
	لوب چپ	-	-	-	-	

متغير	زير متغير	ميانگين	انحراف معيار	سطح مواد معدنى و پاراتورمون		p-value
				تعداد	فراوانى نسبى (%)	
محل ضايعه	قطب تحتانى	۱۰(۴۷/۶۲)	۱۱(۵۲/۳۸)	-	۲۱ (۳۵/۰۰)	۰/۱۵۵
	لوب چپ	۴(۳۶/۳۶)	۷(۶۳/۶۴)	-	۱۱(۱۸/۳۳)	
	قطب فوقانى	۱۲(۶۰/۰۰)	۷(۳۵/۰۰)	۱(۵/۰۰)	۲۰(۳۳/۳۳)	
	لوب راست	۱(۱۰۰/۰۰)	-	-	۱(۱/۶۷)	
كلسيم (مىلى گرم)	قبل عمل	۱۱/۳۱	۲/۴۱	۳۶	۹۷/۲۹	<۰/۰۰۱
	بعد عمل	۹/۰۸	۱/۳۲			
بر دسى (ليتر)	قبل عمل	۴/۲۸	۴/۲۶	۲۸	۷۵/۶۷	۰/۵۸
	بعد عمل	۴/۱۶	۱/۵۴			
پاراتورمون (پيكوگرم)	قبل عمل	۱۰۰۵/۱۷	۱۲۵۱/۳۳	۳۶	۹۷/۲۹	<۰/۰۰۱
	بعد عمل	۱۵/۱	۱۸/۸			

### بحث

تا ۴۵ سال بود (۲۱)؛ اما میانگین سنی در مطالعه ما در گروه سنی ۴۰ تا ۶۰ و برابر ۴۷/۱۳±۱۵/۲۷ سال بود و بیماران در محدوده سنی وسیع تری بررسی شدند. Dadon و همکاران (۲۰۲۱) نیز طی یک بررسی گزارش دادند که هیپوپاراتیروئیدسم اولیه با هیپرکلسمی و افزایش نامناسب سطح هورمون پاراتیروئید مشخص می شود و سومین اختلال شایع غدد درون ریز پس از دیابت و بیماری تیروئید است. با شیوع تخمینی ۱ تا ۷ مورد در هر ۱۰۰۰ بزرگسال، این بیماری در زنان بیشتر از مردان است و بروز آن با افزایش سن در هر دو جنس افزایش می یابد، به طور مشابه در مطالعه ما نیز افراد در محدوده سنی ۶۰-۴۰ سال (۴۰/۵۴٪) و در زنان (۶۷/۵۷٪) تظاهرات بالینی بیشتری مشاهده شد (افزایش قابل توجهی پس از بارداری و یائسگی به دلیل درمان های دارویی فشرده تر، شیوع بیشتر و پیامدهای بدتر پوکی

پاراتیروئیدکتومی روشی برای برداشتن یک یا چند غده پاراتیروئید در بیمار مبتلا به پرکاری پاراتیروئید و تنها درمان قطعی هیپوپاراتیروئیدسم اولیه است. اکثر بیماران مبتلا به هیپوپاراتیروئیدسم اولیه یک آدنوم پاراتیروئید دارند، اگرچه تعداد قابل توجه (تا ۱۰٪) ممکن است آدنوم مضاعف داشته باشند و اقلیتی کوچک هیپرپلازی هر چهار غده را داشته باشند (۲۰). Eledreesi و همکاران (۲۰۲۲) گزارش دادند که؛ نتایج جراحی پاراتیروئیدکتومی، عوارض بعد عمل و یافته های هیستوپاتولوژی در بیماران متفاوت است. از ۳۰ بیمار تحت عمل پاراتیروئیدکتومی، ۲۰ (۶۶/۷٪) نفر زن بودند. هم راستا با این بررسی، در مطالعه ما نیز ۶۷/۵۷٪ از بیماران زن و تعدادشان بیشتر از مردان (۳۲/۴۳٪) بودند. میانگین سنی در بررسی Eledreesi و همکاران (۲۰۲۲)، ۳۵

عمل هیپوکلسمی در ۹ (۳۰٪) بیمار مشاهده شد که شایع ترین عارضه بعد از عمل در این بیماران است. به صورت مشابه، در مطالعه ما، میانگین سطح کلسیم قبل از عمل برابر ۱۱/۳۱ میلی گرم بر دسی لیتر و بعد از عمل برابر با مقدار ۹/۰۸ میلی گرم بر دسی لیتر بود که نشان دهنده کمبود و پایین بودن غلظت سرمی کلسیم در خون است (۲۱).

Gong و همکاران (۲۰۲۱) گزارش دادند که از ویژگی های بالینی هیپوپاراتیروئیدیسم ثانویه، نارسایی مزمن کلیه و هیپوکلسمی پس از عمل پاراتیروئیدکتومی می باشد. این ویژگی ها، در مطالعه ما نیز بعد از عمل پاراتیروئیدکتومی در بیماران مشاهده شد. همچنین درد استخوان نیز شایع ترین تظاهرات بالینی بود. در ادامه سن و غلظت سرمی کلسیم بعد از عمل به عنوان عوامل پیش بینی کننده اولیه هیپوکلسمی پس از عمل تعیین شد. در افراد با سنین بالاتر این نوع عوارض بیشتر قابل مشاهده بود. این عوامل می توانند به شناسایی بیماران پرخطر قابل مدیریت توسط یک تیم چند رشته ای برای بهبود بقا و کیفیت زندگی بیماران، کمک کنند (۲۵).

Wen و همکاران (۲۰۲۱)، نیز هیپوکلسمی را شایع ترین عارضه پاراتیروئیدکتومی کامل در هیپوپاراتیروئیدیسم معرفی کردند که می تواند در صورت کاهش سریع سطح کلسیم سرم با مرگ همراه باشد و همچنین، ۹/۲۵٪ بیماران پس از جراحی، دچار هیپوکلسمی شدند که مشابه با نتایج مطالعه ما بود. سن، فراوانی درد استخوان، کلسیم سرم قبل از عمل و هورمون پاراتیروئید دست نخورده، بین دو گروه متفاوت بود. سطح کلسیم سرم و هورمون پاراتیروئید دست نخورده قبل از عمل را به عنوان پیش بینی کننده های مستقل هیپوکلسمی پس از جراحی شناسایی شدند و می توانند برای ارزیابی خطر هیپوکلسمی بعد از عمل در بیماران مبتلا به هیپوپاراتیروئیدیسم استفاده شود؛ بنابراین چنین بیمارانی باید به دقت تحت نظر قرارگیرند تا مداخلات سریع برای جلوگیری از هیپوکلسمی در آنها آغاز شود (۲۶).

استخوان). به طور کلاسیک، هیپوپاراتیروئیدیسم، کلیه و اسکلت را هدف قرار می دهد و جراحی تنها گزینه درمانی بالقوه برای بیماران مبتلا است. بر اساس دستورالعمل های فعلی مدیریت این بیماری، بیمارانی که اندیکاسیون های جراحی (هیپوکلسمی قابل توجه، سن کمتر از ۵۰ و سنگ های کلیوی) را ندارند، می توانند با خیال راحت بدون جراحی پیگیری شوند (۲۲). Eledreesi و همکاران (۲۰۲۲) نیز نشان دادند که دیابت در ۵ (۱۶/۷٪) بیمار مشاهده شد و ۶ (۲۰٪) بیمار (بیشتر بیماران) عوارض کلیه داشتند (۲۱). مشابه با تحقیقات ذکر شده؛ در بررسی ما نیز، بیشترین (۴۵/۲۸٪) تظاهرات مربوط به درگیری استخوانی بود و سپس (۲۶/۴۲٪) عوارض کلیوی قرار داشت. در مطالعه ای که توسط Shah و همکاران (۲۰۱۲) انجام شد، اثر سن و جنس در تظاهرات هیپوپاراتیروئیدیسم اولیه بر روی ۱۸۴ بیمار تحت ارزیابی قرار گرفتند، میانگین سنی افراد  $38/5 \pm 13/8$  سال بود و بیماران نسبت به مطالعه ما، سن کمتری داشتند. مشابه مطالعه ما، بیشترین تظاهرات بیماری به صورت سنگ کلیه و سنگ کیسه صفرا در بالغین ظاهر شد و تظاهرات شدید عضلانی اسکلتی در خانم ها بیشتر بود (۲۳). به طور کلی، هیپوپاراتیروئیدیسم اولیه به عنوان یک اختلال آشکار علامت دار «استخوان ها، سنگ ها و علائم گوارشی» ظاهر می کند. علائم اسکلتی عضلانی هیپوپاراتیروئیدیسم اولیه شایع ترین حالت تظاهر است، اگرچه تظاهرات کلیوی نیز معمولاً مشاهده می شود. سطوح ویتامین D با تراکم مواد معدنی استخوان، ارتباط مستقیم و با وزن تومورهای پاراتیروئید، رابطه معکوس دارد. بیماران با هیپوپاراتیروئیدیسم اولیه با کمبود ویتامین D همراه با بیماری شدید استخوانی علامت دار ظاهر می شوند (۲۴). در بررسی Eledreesi و همکاران (۲۰۲۲)، به ترتیب ۲ (۸۰٪)، ۵ (۱۶/۷٪) و ۱ (۳/۳٪) بیماران مبتلا به هیپوپاراتیروئیدیسم اولیه، ثانویه و ثالثیه وجود داشت. ۲۳ (۷۶/۶٪) بیمار تحت ساب توتال پاراتیروئیدکتومی، در حالی که ۷ (۲۳/۳٪) بیماران تحت پاراتیروئیدکتومی کامل قرار گرفتند. عارضه بعد از

ضایعه در قطب تحتانی لوب راست قرار داشت. بعد از آن، بیشترین (۲۶/۸۳٪) نوع ضایعه مربوط به هیپرپلازی بود که در ۱۱ بیمار در قطب تحتانی لوب چپ شناسایی شد. در این مطالعه روش درمانی ۶۴/۸۶٪ از بیماران، جراحی یک طرفه و ۳۵/۱۴٪ از آن‌ها، جراحی دوطرفه بوده است. با توجه به محل ضایعه، جراح تصمیم به برش و بررسی یک طرفه یا دو طرفه می‌گیرد. برش و بررسی یک طرفه برای یک آدنوم پاراتیروئید زمان عمل و عوارض را کاهش دهد، برش و بررسی دوطرفه استاندارد طلایی برای درمان جراحی هیپرپاراتیروئیدسم اولیه است. بیمارانی که تحت برش و بررسی یک طرفه قرار می‌گیرند، در مقایسه با بیمارانی که تحت برش و بررسی دوطرفه قرار می‌گیرند، بروز هیپوکلسمی در اوایل دوره بعد از عمل کمتر است. برش و بررسی یک طرفه گردن با ارزیابی هورمون پاراتیروئید حین عمل یک استراتژی جراحی معتبر در بیماران مبتلا به هیپرپاراتیروئیدسم اولیه با مزایای مشخص، به ویژه برای بیماران مبتلا به آدنوم پاراتیروئید منفرد است (۲۸-۳۰). در مطالعه‌ی انجام شده توسط گدازنده و همکاران (۲۰۱۰) با هدف بررسی استفاده همزمان اولتراسونوگرافی و اسکن سستامیبی در تشخیص قبل عمل غده پاراتیروئید پرکار، نتایج نشان داد که لوکالیزه کردن قبل عمل موجب تغییر روش جراحی دو طرفه به برش و بررسی یک طرفه شد. ضمن اینکه در این مطالعه حساسیت اولتراسونوگرافی و سستامیبی تکنیتیوم ۹۹- ام جهت تشخیص هیپرپلازی غده پاراتیروئید نسبت به آدنوم کمتر است. برحسب این مطالعه حساس‌ترین و دقیق‌ترین روش جهت مکان‌یابی و تشخیص غده پاراتیروئید استفاده از سستامیبی تکنیتیوم ۹۹- ام می‌باشد؛ لذا جهت لوکالیزیشن قبل جراحی محدود استفاده از سستامیبی تکنیتیوم ۹۹- ام ضروری به نظر می‌رسد (۳۱). در مطالعه‌ای که توسط Kaya و همکاران (۲۰۱۶) با هدف بررسی فاکتورهای مرتبط با هیپوکلسمی و سندرم استخوان گرسنه (که ممکن است بعد از جراحی برای هایپرپاراتیروئیدسم رخ دهد) در بیمار تحت

در مطالعه نیز، میانگین سطح پاراتورمون نیز با کاهش معنادار از ۱۲۵۱/۳۳ پیکوگرم بر میلی لیتر قبل از عمل به ۱۵/۱ پیکوگرم بر میلی لیتر از عمل رسید و موفقیت جراحی بر اساس دو شاخص کلسیم و پاراتورمون معنی‌دار بود. به صورت مشابه در تحقیق دیگری که توسط Calò و همکارانش (۲۰۱۳) با هدف بررسی سطح پاراتورمون، ۲۰ دقیقه بعد از جراحی انجام شده بود، در ۹۷/۳٪ بیماران، میزان این هورمون کاهش یافت. به نظر می‌رسد کاهش سطح پاراتورمون تحت تأثیر دستکاری‌های جراحی در طول پاراتیروئیدکتومی کم‌تهاجمی باشد (۲۷). در پژوهش ما تعدادی (۱۶/۹۸٪) از بیماران با تظاهرات گوارشی مراجعه کردند و در ادامه با تشخیص ضایعه پاراتیروئید مواجه شدند و تحت جراحی پاراتیروئیدکتومی قرار گرفتند. بعد از جراحی هیچ شکایتی از عود و برگشت علائم گوارشی بعد از جراحی در این بیماران گزارش نشد. بررسی سطح کلسیم خون هم نشان داد که بیمارانی که قبل از عمل جراحی هیپرکلسمی بودند، پس جراحی تمامی آن‌ها نرموکلسمی شدند و هیچ گزارشی از هیپوکلسمی مشهود نبود که به نوبه خود می‌تواند نشان‌دهنده موفقیت آمیز بودن این جراحی باشد. در مطالعه‌ی ما بیشترین عوارض ناشی از هیپرپاراتیروئیدسم اولیه تظاهرات استخوانی بود که بعد از بررسی آزمایشگاهی، تعیین سطح کلسیم سرم و یافته‌های رادیولوژی متوجه ضایعه پاراتیروئید شدند؛ (البته در مواردی، در فرد بدون علامت بالینی در بررسی‌های روتین متوجه هیپرکلسمی و به دنبال آن وجود ضایعه در پاراتیروئید شدند) می‌توان از این شاخص‌ها جهت پیش‌بینی ضایعه پاراتیروئید استفاده نمود. اگر هیپرپاراتیروئیدسم اولیه درمان نشود، بیماری پیشرفت می‌کند و با تأثیرات مضر بر عملکردهای اسکلتی عضلانی، کلیوی و متابولیک، منجر به بدتر شدن کیفیت زندگی می‌شود. پاراتیروئیدکتومی موفقیت‌آمیز منجر به رفع بیشتر علائم و بهبود کیفیت زندگی می‌شود (۲۷، ۲۶). بیشترین نوع ضایعه (۶۳/۴۱٪) بر اساس یافته‌های پاتولوژی، آدنوم بود و در ۱۲ بیمار محل این نوع

همان مراحل اولیه تشخیص بیماری و قبل از پیشرفت و بروز عوارض بیماری جراحی صورت گیرد. با عنایت به گزارش یک مورد پاراتیروئید کارسینوما، نتایج پاتولوژی بعد از عمل خصوصا در بیماران دارای شواهد بدخیمی بایستی جدی در نظر گرفته شود. از محدودیت‌های این مطالعه حجم کم نمونه به علت عدم دسترسی به تمامی و کامل نبودن پرونده‌های بیماران بود جهت انجام تحقیقات بعدی در این زمینه پیشنهاد می‌گردد که تعداد نمونه‌های بیشتر از چندین مرکز مختلف دولتی و خصوصی مورد بررسی قرار گیرد.

### نتیجه‌گیری

در این مطالعه، اکثریت بیماران زن و میانسال بودند. بیشترین تظاهرات بالینی، تظاهرات اسکلتی بود. در بیشتر موارد ضایعه آدنوم دیده شد. جهت جراحی، روش برش و بررسی یک‌طرفه بیشتر مورد استفاده قرار گرفت. بیشترین درگیری ضایعه و پاراتیروئید در قطب تحتانی لوب چپ و از نوع آدنوم بود. ارتباط بین نوع ضایعه با گروه سنی و جنسیت، معنادار بود. میانگین سطح کلسیم و پاراتورمون بعد از عمل یا سیر کاهشی مواجه شد. موفقیت جراحی پاراتیروئیدکتومی بر اساس دو شاخص کلسیم و پاراتورمون معنادار بود.

### تشکر و قدردانی

این مطالعه با حمایت دانشگاه علوم پزشکی بابل و با کد کمیته اخلاق MUBABOL.HRI.REC.1396.95 انجام شده است و بدین وسیله از معاونت تحقیقات و فن‌آوری دانشگاه که با پشتیبانی خود و واحد توسعه تحقیقات بالینی بیمارستان شهید بهشتی بابل که امکان انجام این مطالعه را فراهم ساختند، کمال سپاس را داریم. همچنین نویسندگان اعلام می‌کنند که تعارض منافی برای انتشار این مقاله ندارند.

پاراتیروئیدکتومی صورت گرفت، مشخص شد که از ۱۶۴ بیمار که تحت جراحی قرار گرفتند، در ۶۳ (۳۸/۴٪) بیمار در روز اول بعد از عمل، هیپوکلسمی دیده شد. این موارد بیشتر (۶/۱٪) در بیماران هیپوپلازی دیده شد و طی ۶ ماه بعد جراحی نیز باقی ماند (۳۲). در بررسی ما هیپرپلازی در ۱۳/۵۱٪ بیماران مشاهده شد؛ اما بعد از جراحی هیپوکلسمی مشاهده نشد. با توجه به اینکه در بیماران مبتلا به هیپرپاراتیروئید روش قطعی درمان جراحی پاراتیروئیدکتومی می‌باشد (۳۲، ۲۱). در این بررسی، تمامی ۳۷ بیماری که در طی این ۱۵ سال تحت جراحی پاراتیروئیدکتومی قرار گرفتند، به درمان جراحی پاسخ دادند و سطح پاراتورمون بعد عمل جراحی به محدوده نرمال کاهش پیدا کرد. در مطالعه‌ی ما، بیشترین (۴۲/۳۱٪) موارد آدنوم در گروه سنی ۴۰ تا ۶۰ سال، هیپرپلازی (۷۲/۷۳٪)، کارسینوم (۱۰۰٪) و عقده لنفی (۶۶/۶۷٪) در گروه سنی کمتر از ۴۰ سال، گزارش شد. در مطالعه‌ای که توسط Kamani و همکاران (۲۰۱۱) صورت گرفت، بررسی یافته‌های بالینی هیپرپاراتیروئیدی طی ۲۰ سال نشان داد که ۷۴ بیمار با میانگین سنی ۴۷/۴ سال مبتلا به آدنوم (۷۷٪)، هیپرپلازی (۱۲٪) و آدنوم دوگانه (۴٪) بوده است. در نتیجه با وجود اینکه سن ابتلا به ضایعات پاراتیروئید افزایش یافته است، همچنان در سنین پایین‌تر نیز دیده می‌شود (۳۳).

با توجه به نتایج این مطالعه، بیشترین تظاهرات بالینی به صورت عوارض اسکلتی ظاهر شده و بیشترین نوع ضایعه، آدنوم بوده است. میانگین سطح کلسیم و پاراتورمون با کاهشی معنادار بعد از عمل مواجه شدند. منطبق بر نتایج این بررسی و همچنین با عنایت به شیوع بالای این علامت در بیماران مبتلا به هیپر پاراتیروئیدی؛ توصیه می‌شود که کلسیم به عنوان تست روتین آزمایشگاهی اندازه‌گیری شود. جراحی پاراتیروئیدکتومی به عنوان یک درمان قطعی در این بیماران شناخته شده است و از این رو توصیه می‌شود که در

1. Gass JM, Wicke C, Mona C, Strobel K, Müller W, Metzger J, et al. 18F-Fluorocholine-PET combined with contrast-enhanced CT for localizing hyperfunctioning parathyroid glands and optimizing surgical treatment in patients with hyperparathyroidism. *Endocrine*. 2022;75(2):593-600.
2. Chiovato L, Magri F, Carlé A. Hypothyroidism in context: where we've been and where we're going. *Adv Ther*. 2019;36(Suppl 2):47-58.
3. Strikić Đula I, Pleić N, Babić Leko M, Gunjača I, Torlak V, Brdar D, et al. Epidemiology of Hypothyroidism, Hyperthyroidism and Positive Thyroid Antibodies in the Croatian Population. *Biology (Basel)*. 2022;11(3):394.
4. Owens BB. A review of primary hyperparathyroidism. *J Infus Nurs*. 2009;32(2):87-92.
5. Abboud B, Daher R, Boujaoude J. Digestive manifestations of parathyroid disorders. *World J Gastroenterol*. 2011;17(36):4063-6.
6. Huang DK-R, Chou F-F, Chi S-Y, Chan Y-C, Huang S-C. Surgical management of primary hyperparathyroidism: A single-center experience. *Asian J Surg*. 2018;41(4):377-83.
7. Cherqaoui R, Shakir KM, Shokrani B, Madduri S, Farhat F, Mody V. Histopathological Changes of the Thyroid and Parathyroid Glands in HIV-Infected Patients. *J Thyroid Res*. 2014;2014 (2014):364146.
8. Guilmette J, Sadow PM. Parathyroid Pathology. *Surg Pathol Clin*. 2019;12(4):1007-19.
9. Taghipour Zahir S, Hooshangi P. Prevalence of accidental parathyroidectomy in patients with thyroidectomy from 1380 to 1395. *Jundishapur Scientific Medical Journal*. 2019;17(5):559-67.
10. Ahmadieh H, Kreidieh O, Akl EA, El-Hajj Fuleihan G. Minimally invasive parathyroidectomy guided by intraoperative parathyroid hormone monitoring (IOPTH) and preoperative imaging versus bilateral neck exploration for primary hyperparathyroidism in adults. *Cochrane Database Syst Rev*. 2020;10(10):CD010787.
11. Bandeira F, Cusano NE, Silva BC, Cassibba S, Almeida CB, Machado VC, et al. Bone disease in primary hyperparathyroidism. *Arq Bras Endocrinol Metabol*. 2014;58(5):553-61.
12. Khalili H, Rad M, Shiri S. Pathological fracture of femur in a patient with hyperparathyroidism during sleep. *North Khorasan University of Medical Sciences*. 2012;4(1):134-7.
13. Tun-Abraham ME, Obregón-Guerrero G, Romero-Espinoza L, Valencia-Jiménez J. Pancreatitis aguda asociada con hipercalcemia [Acute pancreatitis associated with hypercalcaemia]. *Cir Cir*. 2015;83(3):227-31.
14. Won HR, Kang JY, Lee IH, Kim JM, Chang JW, Koo BS. Parathyroid carcinoma arising from auto-transplanted parathyroid tissue after Total Parathyroidectomy in chronic kidney disease patient: a case report. *BMC Nephrol*. 2019;20(1):414.
15. Kim MJ, Kim HJ, Park CS, Kim BW. Frozen section analysis of central lymph nodes in papillary thyroid cancer: the significance in determining the extent of surgery. *Gland Surg*. 2022;11(4):640-50.
16. Zabolinejad N, Hiraifar M, Farzadnia M, Khajedaluae M, Estilae S. An investigation of diagnostic accuracy of intraoperative frozen sections in Hirschsprung's disease. *MJMS*. 2012;55(2): 76-80.
17. Khalili Alam K, Kadivar M, Zare Mirzaie A. Comparing three types of staining methods: hematoxylin & eosin, Giemsa, and hematoxylin & eosin with prolonged hematoxylin time in detection of *Helicobacter pylori* in gastric biopsies of patients with chronic gastritis. *RJMS*. 2006;12(49):39-44.

18. Chang YJ, Mittal V, Remine S, Manyam H, Sabir M, Richardson T, et al. Correlation between clinical and histological findings in parathyroid tumors suspicious for carcinoma. *Am Surg*. 2006;72(5):419-26.
19. Francisco D, Paz-Pacheco E, Adorable-Wagan P. Clinical characterization of post-parathyroidectomy patients with primary hyperparathyroidism and the concordance of preoperative localization imaging with histopathology at a tertiary hospital in Manila, Philippines. *J ASEAN Fed Endocr Soc*. 2020;35(1):77-84.
20. Shalaby M, Hadedeya D, Lee GS, Toraih E, Kandil E. Impact of surgeon-performed ultrasound on treatment of thyroid cancer patients. *Am Surg*. 2020;86(9):1148-52.
21. Eledreesi M, Alsubaie K, Kelany Y, Alalawi Y, Alzahrani A. Parathyroid surgery outcome at king salman armed forces hospital. *Surg Sci*. 2022;13(3):91-7.
22. Dadon T, Tsvetov G, Levi S, Gorshtein A, Slutzky-Shraga I, Hirsch D. Gender differences in the presentation, course and outcomes of primary hyperparathyroidism. *Maturitas*. 2021;145 (2021):12-17.
23. Shah VN, Bhadada SK, Bhansali A, Behera A, Mittal BR, Bhavin V. Influence of age and gender on presentation of symptomatic primary hyperparathyroidism. *Postgrad Med J*. 2012;58(2):107-11.
24. Rubin MR, Bilezikian JP, McMahon DJ, Jacobs T, Shane E, Siris E, et al. The natural history of primary hyperparathyroidism with or without parathyroid surgery after 15 years. *J Clin Endocrinol Metab*. 2008;93(9):3462-70.
25. Gong W, Lin Y, Xie Y, Meng Z, Wang Y. Predictors of early postoperative hypocalcemia in patients with secondary hyperparathyroidism undergoing total parathyroidectomy. *J Int Med Res*. 2021;49(5):03000605211015018.
26. Wen P, Xu L, Zhao S, Gan W, Hou D, Zhang L, et al. Risk Factors for Severe Hypocalcemia in Patients with Secondary Hyperparathyroidism after Total Parathyroidectomy. *Int J Endocrinol*. 2021;2021(2021):6613659.
27. Calò PG, Pisano G, Loi G, Medas F, Barca L, Atzeni M, et al. Intraoperative parathyroid hormone assay during focused parathyroidectomy: the importance of 20 minutes measurement. *BMC Surg*. 2013;13(2013):36.
28. Noureldine SI, Gooi Z, Tufano RP. Minimally invasive parathyroid surgery. *Gland Surg*. 2015;4(5):410-9.
29. Bergenfelz A, Lindblom P, Tibblin S, Westerdahl J. Unilateral versus bilateral neck exploration for primary hyperparathyroidism: a prospective randomized controlled trial. *Ann Surg*. 2002;236(5):543-51.
30. Bollerslev J, Rejnmark L, Zahn A, Heck A, Appelman-Dijkstra NM, Cardoso L, et al. European expert consensus on practical management of specific aspects of parathyroid disorders in adults and in pregnancy: recommendations of the ESE Educational Program of Parathyroid Disorders (PARAT 2021). *Eur J Endocrinol*. 2022;186(2):R33-63.
31. Godazandeh G, Sharif F, Akha O, Khalilian A. Simultaneous Use of ultrasonography and TC99mSS scan in the diagnosis of hyperparathyroidism preoperatively. *J Mazand Univ Med Sci* 2010;20(78):21-5.
32. Kaya C, Tam AA, Dirikoc A, Kilicyazgan A, Kilic M, Turkolmez S, et al. Hypocalcemia development in patients operated for primary hyperparathyroidism: Can it be predicted preoperatively?. *Arch Endocrinol Metab*. 2016;60(5):465-71.
33. Kamani F, Mohammadi SS, Tavassoli S, Hessami R, Peirovi H. Clinical survey of patients with primary hyperparathyroidism who underwent surgery at Taleghani hospital during 20 years ago. *Iranian Journal of Surgery*. 2011;19(3):1-8.