Journal of Payavard Salamat
Vol. 19, No. 1; Apr. 2025: 34-43

The Evaluation of Relationship of Preoperative Hypertension with Intraoperative Hemodynamic Changes and Early Post-Operative Cardiovascular and Cerebral Complications in Cataract Surgery

Mahdieh Jafari[1] (M.D.), Majid Razavi[2] (M.D.), Sepideh Fanaei Nookar[3] (M.D.), Mehryar Taghavi Gilani[2*] (M.D.)

1 Assistant Professor, Department of Anesthesia, Lung Disease Research Center, Faculty of Medicine, Mashhad University of Medical Sciences, Mashhad, Iran
2 Associate Professor, Department of Anesthesia, Lung Disease Research Center, Faculty of Medicine, Mashhad University of Medical Sciences, Mashhad, Iran
3 Anesthesiologist, Lung Disease Research Center, Faculty of Medicine, Mashhad University of Medical Sciences, Mashhad, Iran

Abstract

Received: 1 Aug. 2024
Accepted: 15 Mar. 2025

*** Corresponding Author:**
Taghavi Gilani M
Email:
taghavim@mums.ac.ir

Background and Aim: Hypertension is one of the most common comorbidities in cataract surgery and severe hypertension sometimes cause surgery to be postponed. The purpose of this study is to evaluate the relationship between preoperative hypertension and intraoperative hemodynamic changes and postoperative early cardiovascular and cerebral complications on cataract surgery.

Materials and Methods: This study was performed on 160 patients with cataract surgery in Mashhad Khatam-al-anbia hospital. Before induction, the patients were divided into three groups by blood pressure measurement: normotensive (blood pressure <140/90) 100 patients, hypertensive (blood pressure 140/90 to 180/110) 30 patients and hypertensive crisis (blood pressure>180/110) 30 patients. Blood pressure and heart rate were assessed before entering to operating room, before induction and every 5 minutes to the end of surgery, after recovery and ward transfer. Cardiovascular and neurological complications were assessed 24 hours after surgery. Data were analyzed by SPSS software. P<0.05 was considered significant.

Results: There was no significant difference between patients for demographic and preoperative hemodynamic parameters. Preinduction, the blood pressure increased compared to the ward, which was more significant in the hypertensive and hypertensive crisis groups (P=0.001). After induction, systolic blood pressure reduced which was more significant in the hypertensive crisis group than two other groups (P=0.001). The heart rate increased after transferring to the operation room and returned to normal after induction of anesthesia, but in three groups were not statistically significant (P=0.25). Systolic blood pressure < 90 mmHg during the surgery, and also cardiovascular and nervous complications up to 24 hours were not significantly different in three groups (P=0.75 and P=0.08, respectively).

Conclusion: Blood pressure instability was more common in patients with hypertension crisis, but no early or debilitating complications were observed. Primary hemodynamic changes were rapidly reduced and controlled by induction of anesthesia. According to the findings, preinduction blood pressure alone is not sufficient to cancellation of cataract surgery.

Keywords: Cataract, Blood Pressure, Heart Rate, Cardiac Complications, Neurologic Complications

Copyright © 2025 the Authors. Published by Tehran University of Medical Sciences.
This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International license (https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/).
Non-commercial uses of the work are permitted, provided the original work is properly cited.

[Downloaded from payavard.tums.ac.ir on 2025-12-17]

مجله پیاورد سلامت
دوره ۱۹، شماره ۱، فروردین ۱٤۰٤، ٤۳-۳٤

مقاله پژوهشی

ارزیابی ارتباط فشارخون قبل از عمل با تغییرات همودینامیک حین عمل و عوارض زودرس قلبی–عروقی و عصبی بعد از عمل در جراحی کاتاراکت

مهدیه جعفری[۱]، مجید رضوی[۲]، سپیده فنایی‌نوکار[۳]، مهریار تقوی‌گیلانی[۲]*

دریافت مقاله: ۱٤۰۳/۵/۱۱
پذیرش مقاله: ۱٤۰۳/۱۲/۲۵

* نویسنده مسئول:
مهریار تقوی‌گیلانی؛
دانشکده پزشکی دانشگاه علوم پزشکی مشهد

Email:
taghavim@mums.ac.ir

چکیده

زمینه و هدف: فشارخون بالا شایع‌ترین بیماری همراه در جراحی آب مروارید است و افزایش شدید فشارخون گاهی باعث به تعویق انداختن جراحی می‌گردد. هدف مطالعه، ارزیابی ارتباط فشارخون قبل از عمل با تغییرات همودینامیک حین جراحی و عوارض قلبی، عروقی و مغزی بعد از جراحی آب مروارید است.

روش بررسی: این مطالعه‌ی کوهورت آینده‌نگر روی ۱٦۰ بیمار کاندید جراحی آب مروارید در بیمارستان خاتم‌الانبیای مشهد انجام شد. بیماران قبل از القای بیهوشی بر اساس میزان فشارخون به سه گروه تقسیم شدند: فشارخون طبیعی(کمتر از ۱٤۰/۹۰) ۱۰۰ نفر، فشارخون بالا(۱٤۰/۹۰ تا ۱۸۰/۱۱۰) ۳۰ نفر و فشارخون بحرانی(بیشتر از ۱۸۰/۱۱۰) ۳۰ نفر. فشارخون و ضربان قلب بیماران قبل از ورود به اتاق‌عمل، قبل از بیهوشی و هر ۵ دقیقه تا انتهای جراحی، بعد از ورود به ریکاوری و بعد از انتقال به بخش اندازه‌گیری شد. عوارض قلبی، عروقی و عصبی بعد از ۲٤ ساعت بررسی شد. داده‌ها با نرم‌افزار SPSS ارزیابی و P<۰/۰۵ معنی‌دار در نظر گرفته شد.

یافته‌ها: تفاوت معنی‌داری از نظر پارامترهای دموگرافیک و همودینامیک قبل از عمل وجود نداشت. قبل از القای بیهوشی، فشارخون بیماران نسبت به بخش افزایش نشان داد که در گروه‌های فشارخون بالا و بحرانی مشخص‌تر بود(P=۰/۰۰۱). بعد از القای بیهوشی، فشارخون کاهش یافت که در گروه فشارخون بحرانی مشخص‌تر از دو گروه دیگر بود(P=۰/۰۰۱). ضربان قلب بیماران هم بعد از ورود به اتاق عمل افزایش یافت و بعد از القای بیهوشی به حد طبیعی رسید ولی در سه گروه، تفاوت معنی‌داری نداشت(P=۰/۲۵). کاهش فشارخون سیستولیک(کمتر از ۹۰ میلی‌متر جیوه) در حین مطالعه و همچنین عوارض قلبی عروقی و عصبی تا ۲٤ ساعت در سه گروه تفاوت معنی‌داری نداشت(به‌ترتیب P=۰/۷۵ و P=۰/۰۸).

نتیجه‌گیری: بی‌ثباتی فشارخون در بیماران مبتلا به فشارخون بحرانی بیشتر بود، اما با عوارض زودرس و ناتوان‌کننده همراه نبود. تغییرات همودینامیک اولیه، با القای بیهوشی به سرعت کاهش و در طول جراحی کنترل گردید. باتوجه به یافته‌های مطالعه، بالابودن فشارخون قبل از القای بیهوشی به‌تنهایی برای لغو جراحی کاتاراکت کفایت نمی‌کند.

واژه‌های کلیدی: آب مروارید، فشارخون، ضربان قلب، عوارض قلبی، عوارض عصبی

۱ استادیار گروه بیهوشی، مرکز تحقیقات بیماری‌های ریه، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی مشهد، مشهد، ایران
۲ دانشیار گروه بیهوشی، مرکز تحقیقات بیماری‌های ریه، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی مشهد، مشهد، ایران
۳ متخصص بیهوشی، مرکز تحقیقات بیماری‌های ریه، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی مشهد، مشهد، ایران

[Downloaded from payavard.tums.ac.ir on 2025-12-17]

مقدمه

جراحی کاتاراکت یکی از بی‌خطرترین انواع جراحی است که به‌علت بروز در سنین بالا همراه با بیماری‌های دیگر از جمله افزایش فشارخون است و گاهی باعث تأخیر و لغو جراحی می‌گردد(۱). طبق تأیید انجمن جهانی هیپرتانسیون/انجمن بین‌المللی هیپرتانسیون (WHO/ISH) و در نظر گرفتن آستانه‌ی ۱۴۰/۹۰ میلی‌متر جیوه، ۴۵٪ مردم جهان و ۶۰٪ افراد سالمند دچار افزایش فشارخون هستند(۴-۲). در ایران، شیوع فشار خون بالا در بزرگسالان به‌طور متوسط ۱۷/۴ درصد و در کودکان ۵/۳-۷/۱۰ درصد گزارش شده است(۵). در مطالعه‌ای شیوع هیپرتانسیون در افراد بالای ۲۰ سال حدود ۳۲-۱۰٪(متوسط ۲۴٪) و در افراد زیر ۲۰ سال به‌طور متوسط ۵٪ و در مطالعه‌ی دیگر در مردان ۳۷/۱٪ و در زنان ۳۹٪ گزارش شده است(۷و۶).

افزایش فشارخون به‌عنوان یک ریسک فاکتور عمده برای بیماری‌های متعددی از جمله بیماری عروق کرونر و بیماری عروق مغزی به حساب می‌آید(۱۰-۸). ارتباط بین فشارخون بالا و بیماری‌های قلبی-عروقی و ارگان‌های دیگر مثل مغز و کلیه اثبات شده است و با میزان فشارخون ارتباط مستقیم دارد. بالاترین میزان مرگ‌ومیر در بیماران با فشارخون سیستولیک بیشتر از ۱۸۰ میلی‌متر جیوه مشاهده می‌گردد(۱۴-۱۱). بیماران با افزایش فشارخون درمان نشده هنگام القا دچار کاهش بیشتر فشارخون می‌شوند و بیشتر مستعد ایسکمی قلبی و مغزی و دلیریوم می‌شوند(۱۶و۱۵). طبق این مطالعه تا حد ممکن افزایش فشارخون قبل از بیهوشی الکتیو باید درمان شود.

همچنین این معضل به‌عنوان یکی از شایع‌ترین علل لغو عمل‌های جراحی الکتیو مطرح می‌باشد(۱۷و۱). به‌همین دلیل امروزه تضاد بر سر پذیرش یا عدم پذیرش افزایش فشارخون به‌عنوان یک عامل خطر مستقل در بیهوشی همچنان وجود دارد. بعضی از محققان بر این عقیده‌اند که افزایش فشارخون، بر میزان مرگ‌ومیر و خطرات مرتبط با عمل می‌افزاید، در حالی که عده‌ی دیگری چنین فرضیه‌ای را قبول ندارند(۱۹و۱۸). به‌علاوه حتی بر سر این‌که چه بازه‌ای از فشارخون در قبل و حین عمل مورد قبول است، توافق همه‌جانبه‌ای وجود ندارد و به‌نظر می‌رسد که ناپایداری همودینامیک در بیماران فشارخونی به مراتب بیشتر از بقیه بیماران اتفاق می‌افتد. نتایج یک مطالعه نشان داد که کاهش یا افزایش شدید فشارخون در بیماران فشارخونی حین عمل جراحی ممکن است اتفاق بیفتد(۱۰-۸). بر اساس مطالعات تأخیر در بیهوشی و جراحی در فشارخون بالای ۱۸۰/۱۱۰ میلی‌متر جیوه پیشنهاد شده است(۱۷و۱).

هدف این مطالعه، ارزیابی تغییرات فشارخون و ضربان قلب حین و پس از عمل به‌عنوان متغیرهای اصلی و همچنین ارزیابی عوارض قلبی-عروقی و عصبی در ۲۴ ساعت اول بعد از جراحی به‌عنوان متغیرهای ثانویه و ارتباط آن‌ها با میزان فشارخون بیماران قبل از القای بیهوشی عمومی در جراحی کاتاراکت است.

روش بررسی

این مطالعه‌ی موردی‌شاهدی آینده‌نگر در بیمارستان تخصصی چشم و بیماران کاندید جراحی آب مروارید انجام گردید. به‌دلیل غیرقابل پیش‌بینی بودن میزان فشارخون، این روش به‌صورت تصادفی قابل انجام نبود و از روش همسان‌سازی (matching) در انتها استفاده شد. در روش همسان‌سازی، گروه مورد و شاهد باید از نظر برخی ویژگی‌ها که به متغیرهای مخدوش‌گر موسوم هستند، با یکدیگر همسان شوند. گروه هدف در این مطالعه، بیماران بالای ۱۸ سال با کلاس ASA I-III کاندید جراحی کاتاراکت و بدون مشکلات عروق کرونر و مغزی، کوآگولوپاتی، بیماری کبدی، کلیوی و دیابت شیرین بودند. بیماران با عدم رضایت، ایست قلبی، لوله‌گذاری تراشه، تغییر نوع جراحی از مطالعه خارج گردیدند. این مطالعه در بیمارستان فوق تخصصی چشم‌پزشکی خاتم‌الانبیای مشهد انجام گردید.

با تمام بیماران قبل از شروع عمل جراحی مصاحبه شده و فرم مربوط به اطلاعات شخصی شامل اطلاعات دموگرافیک، سابقه بیماری‌ها، مصرف داروها و علایم حیاتی برای آن‌ها تکمیل گردید. فشارخون بیماران در بخش قبل از ورود به اتاق عمل ثبت گردید. بیماران بر روی تخت دراز کشیده و پایش شدند. بیماران پس از اندازه‌گیری فشارخون قبل از القای بیهوشی عمومی به سه دسته تقسیم شدند: ۱-فشارخون کمتر از ۱۴۰/۹۰ میلی‌متر جیوه(گروه طبیعی). ۲- فشارخون بین ۱۴۰/۹۰ تا ۱۸۰/۱۱۰ میلی‌متر جیوه(گروه فشار بالا). ۳-فشارخون بالاتر از ۱۸۰/۱۱۰ میلی‌متر جیوه(گروه فشار بحرانی). یک راه وریدی در ناحیه بازو برای بیماران تعبیه گردید(۲۰). سپس برای بیماران ۱۵۰-۱۰۰ میلی‌لیتر سالین تزریق شد. القای بیهوشی با تزریق فنتانیل ۱µg/kg، آتراکوریوم ۰/۳ mg/kg و پروپوفول ۲-۲/۵ mg/kg آهسته با سرعت ۱۰۰ mg/min تزریق گردید. بعد از ۲ دقیقه برای بیماران ماسک لارنژیال با سایز مناسب کار گذاشته شد. برای نگهداری بیهوشی از ۵۰٪ O2-N20 و پروپوفول به میزان ۱۰۰-۷۰ µg/kg/min استفاده گردید. فشارخون بیماران پس از القای بیهوشی و هر ۵ دقیقه در حین جراحی و همچنین پس از اتمام عمل جراحی در هنگام ورود به ریکاوری و بدو ورود به بخش ثبت گردید. ۲۴ ساعت پس از جراحی هنگام مراجعه‌ی بیماران جهت معاینه‌ی چشمی نیز عوارض قلبی عروقی مثل حملات فشارخون بحرانی(فشارخون بیشتر از ۱۸۰/۱۱۰ میلی‌متر جیوه)، درد سینه، تپش

[Downloaded from payavard.tums.ac.ir on 2025-12-17]

قلب، تنگی‌نفس فعالیتی، ادم ریوی، سکته قلبی و همچنین عوارض عصبی مثل سردرد شدید، سرگیجه، اختلالات حرکتی و حسی و سکته مغزی از بیمار یا همراهان پرسیده و ارزیابی شدند. در صورت کاهش فشارخون >۳۰٪ از پایه(قبل از القا)، سرم سالین ۰/۹٪ تزریق شد و دوز داروهای نگهدارنده کاهش یافت؛ درصورتی‌که هنوز فشارخون سیستولیک کمتر از ۹۰ میلی‌متر جیوه بود، افدرین به میزان ۵ میلی‌گرم تیتره تا بهبود فشارخون تزریق گردید. در صورت عدم کنترل فشارخون بعد از القا در بیماران با فشارخون بیشتر از ۱۴۰/۹۰ میلی‌متر جیوه، انفوزیون پروپوفول افزایش می‌یافت و در صورت فشارخون بیشتر از ۱۸۰/۱۰۰ از انفوزیون نیتروگلیسرین به میزان ۱ µg/kg/min و یا لابتالول ۴۰–۲۰ mg استفاده می‌گردید.

باتوجه به β=۰/۲ و α=۰/۰۵ طبق مطالعه‌ی Poh و همکاران(۱۴) و در نظر گرفتن allocation ratio=۰/۳ با استفاده از نرم‌افزار PASS حجم نمونه در گروه طبیعی(فشار کمتر از ۱۴۰/۹۰ میلی‌متر جیوه) ۹۶ نفر و در هر دو گروه فشارخون بالا، فشارخون بین ۱۴۰/۹۰ تا ۱۸۰/۱۱۰ میلی‌متر جیوه(گروه فشار بالا) و فشارخون بالاتر از ۱۸۰/۱۱۰ میلی‌متر جیوه(گروه فشار بحرانی) ۲۹ نفر محاسبه گردید. با توجه به نتایج بالا، حجم نهایی مطالعه ۱۵۴ نفر محاسبه گردید. با در نظر گرفتن احتمال ریزش در بررسی حجم نمونه، ۱۶۰ بیمار مورد مطالعه قرار گرفتند که تعداد ۱۰۰، ۳۰ و ۳۰ نفر به‌ترتیب در گروه طبیعی، فشار بالا و فشار بحرانی قرار گرفتند. پس از جمع‌آوری داده‌ها و پردازش اولیه آن‌ها، مشاهدات در نرم‌افزار آماری SPSS ثبت و تجزیه‌وتحلیل گردید. ابتدا کلیه مشاهدات با استفاده از روش‌های آمار توصیفی شامل جداول فراوانی، نمودارهای توزیع فراوانی و ستونی، شاخص‌های آماری تمایل مرکزی و پراکندگی ارزیابی شدند. جهت بررسی نرمال بودن داده‌ها از آزمون کلموگروف اسمیرنوف استفاده شد. سپس از آزمون‌های کی دو، استودنت برای دو گروه مستقل و همچنین آزمون آنالیز واریانس یک‌طرفه در صورت نرمال بودن مشاهدات و از آزمون‌های معادل همانند من‌ویتنی و کروسکال‌والیس در حالت نرمال نبودن استفاده گردید. همچنین در صورت اختلاف آماری معنی‌دار در آزمون آنالیز واریانس از روش tukey جهت ارزیابی بین گروه‌ها استفاده گردید. در همه‌ی محاسبات P<۰/۰۵ به‌عنوان سطح معنی‌دار در نظر گرفته شد.

یافته‌ها

مطالعه‌ی حاضر بر روی ۱۶۰ بیمار کاندید عمل جراحی کاتاراکت انجام شد که از بین بیماران حاضر ۷۰ نفر مرد و ۹۰ نفر زن بودند. در بین کل بیماران ۵۴ نفر سابقه قدیمی افزایش فشارخون و مصرف داروهای ضد فشارخون داشتند. اطلاعات دموگرافیک و سایر متغیرهای مستقل در جدول ۱ نشان داده شده است. از نظر آماری متغیرهای مستقل قبل از عمل در سه گروه تفاوت معناداری نداشتند.

جدول ۱: اطلاعات دموگرافیک و متغیرهای همودینامیک قبل از بیهوشی در سه گروه با فشار خون طبیعی، بالا و بحرانی

متغیرها		فشار طبیعی	فشار بالا	فشار بحرانی	P-value
سن	میانگین	۶۰/۷۲	۶۴/۷۹	۶۰/۳۶	۰/۱۶
	انحراف‌معیار	۱۳/۲۶	۱۲/۱۴	۱۳/۶۱	
وزن	میانگین	۶۶/۴۹	۶۷/۹۴	۷۱/۹۲	۰/۱۹
	انحراف‌معیار	۱۱/۸۱	۱۲/۴۵	۱۶/۵۶	
جنسیت	تعداد مرد	۴۷	۱۲	۱۰	۰/۳۶
	تعداد زن	۵۳	۱۸	۲۰	
سابقه فشارخون قبلی	آری	۲۸	۱۱	۱۵	۰/۱۱
	خیر	۷۲	۱۹	۱۵	
زمان تشخیص بیماری فشارخون	۱ سال>	۲	۱	۳	۰/۱۸
	۳–۱ سال	۶	۳	۴	
	۵–۳ سال	۸	۲	۴	
	۱۰–۵ سال	۱۱	۳	۲	
	۱۰ سال<	۱	۲	۲	

در جدول ۱، اطلاعات دموگرافیک مثل سن، جنس، وزن و همچنین سابقه قبلی فشارخون بیماران و مدت زمان تشخیص و درمان بیماران نشان داده شده است که اختلاف آماری مشخصی در هیچ‌کدام از پارامترها مشخص نگردید.

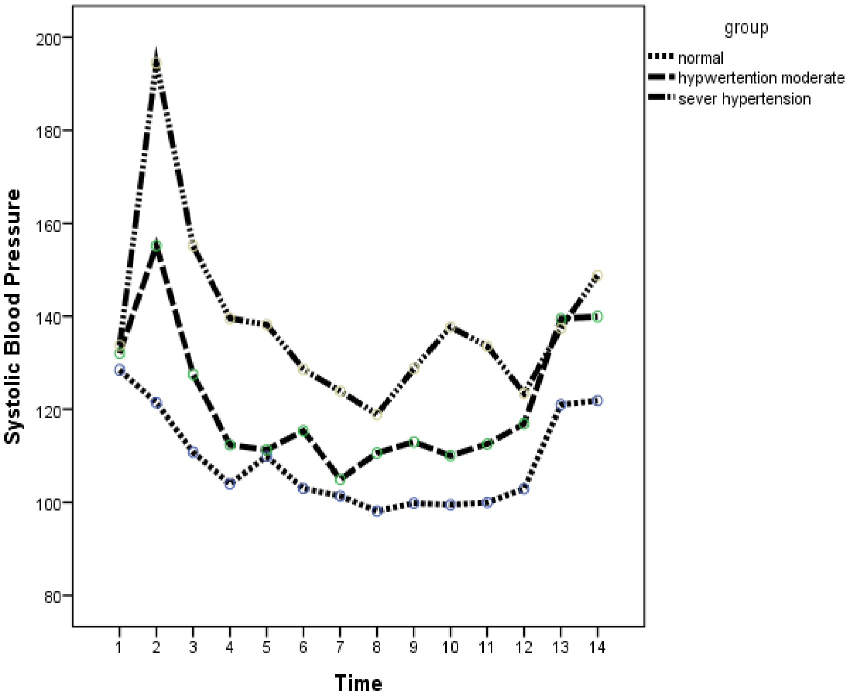
[Downloaded from payavard.tums.ac.ir on 2025-12-17]

جدول ۲: اطلاعات همودینامیک بیماران در بخش(قبل از ارجاع به اتاق‌عمل)، در اتاق‌عمل(قبل از ایند‌اکشن) و در اتاق‌عمل(بعد از ایند‌اکشن)

زمان مطالعه	گروه مطالعه	انحراف استاندارد±میانگین		
		SBP	DBP	HR
قبل از انتقال به اتاق‌عمل	فشار طبیعی	۱۲۸/۴±۴/۹	۷۴/۹±۵/۳	۷۴/۴±۱/۹
	فشار بالا	۱۳۲±۳/۸	۷۶/۸±۲/۳	۷۰/۴±۱/۶
	فشار بحرانی	۱۳۳/۹±۳/۹	۷۱/۴±۳/۷	۷۳/۶±۲/۱
	P-value	۰/۰۸۴	۰/۰۶۶	۰/۰۹۱
قبل از القای بیهوشی	فشار طبیعی	۱۲۱/۴±۲/۷	۸۵/۷±۶/۱	۸۰/۷±۵/۸
	فشار بالا	۱۵۵/۲±۲/۳	۱۰۰/۵±۶/۱	۷۵/۲۴±۲/۸
	فشار بحرانی	۱۹۴/۵±۵/۴	۱۱۵/۱±۶/۶	۸۴/۶±۳/۶
بعد از القای بیهوشی	فشار طبیعی	۱۱۰/۷±۶/۱	۹۵/۲±۵/۷	۷۶/۹۵±۵/۲
	فشار بالا	۱۲۷/۵±۶/۱	۱۰۲/۳±۶	۷۰/۶±۳/۱
	فشار بحرانی	۱۵۵/۱±۶/۶	۱۲۲/۵±۶/۱	۷۹/۸±۳/۱
	P-value	۰/۰۰۱	۰/۰۰۱	۰/۲۵

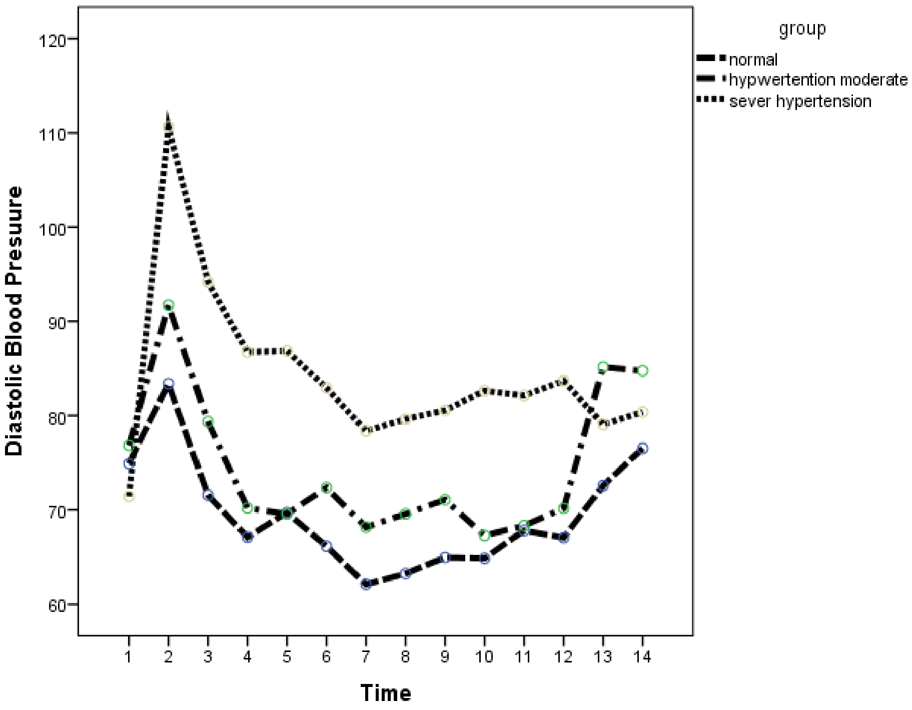
در جدول ۲، اطلاعات همودینامیک بیماران شامل فشارخون سیستولیک، دیاستولیک و ضربان قلب در سه گروه و در سه بازه زمانی(بخش، قبل از القا و بعد از القا) نشان داده شده است. اختلاف آماری معنی‌داری بین سه گروه با توجه به اطلاعات همودینامیک بیماران در بخش و قبل از انتقال به اتاق‌عمل وجود نداشت. بعد از انتقال بیماران به اتاق‌عمل(زمانی که بیماران به سه گروه تقسیم شدند)، افزایش فشار خون در گروه‌های با فشار خون بالا و فشارخون بحرانی، مشاهده گردید. بعد از القای بیهوشی، بیماران دچار کاهش فشارخون سیستولیک شدند که در گروه فشارخون بحرانی بارزتر از دو گروه دیگر بود(P=۰/۰۰۱).

تغییرات فشار خون سیستولیک، دیاستولیک و ضربان قلب از ابتدا تا انتهای مطالعه در نمودارهای ۱ تا ۳ نشان داده شده است. تعداد بیمارانی که در سه گروه دچار کاهش فشارخون سیستولیک بیشتر از ۳۰٪ شدند، در گروه طبیعی ۲ بیمار(۲٪)، در گروه فشارخون بالا ۳ بیمار(۱۰٪) و در گروه فشارخون بحرانی ۱۳ بیمار(۴۳/۳٪) بود که از نظر آماری معنی‌دار بود(P=۰/۰۰۱). همچنین میزان بروز کاهش فشارخون دیاستولیک بیشتر از ۳۰٪ در گروه طبیعی ۲۱٪، در گروه فشار بالا ۴۰٪ و در گروه فشارخون بحرانی ۶۰٪ به‌دست آمد و از نظر آماری معنی‌دار بود(P=۰/۰۰۱). ضربان قلب بیماران در سه گروه تفاوت معنی‌داری نداشت(P=۰/۲۵).

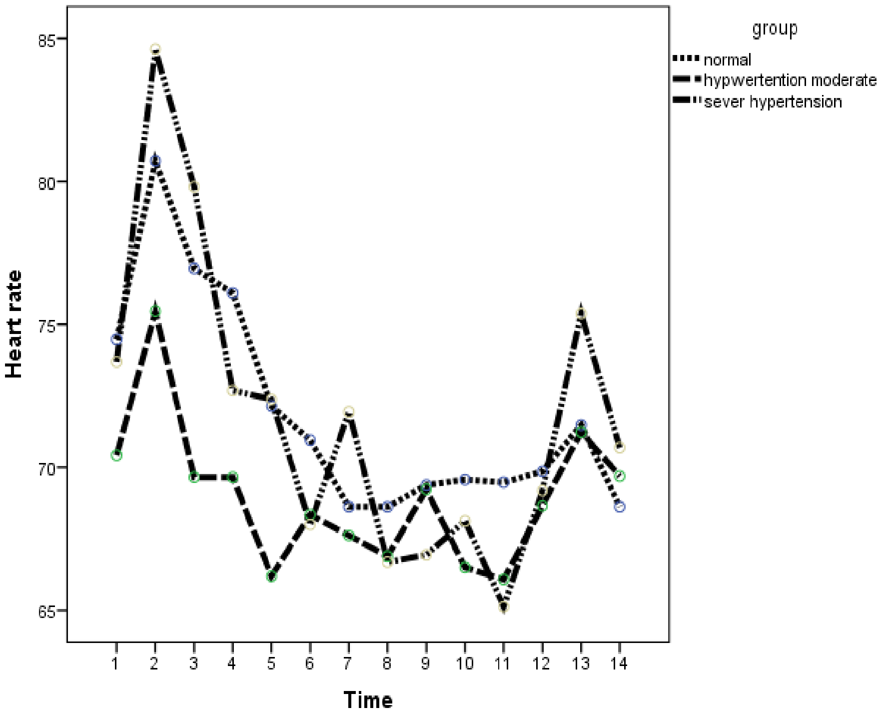


نمودار ۱: تغییرات فشارخون سیستولیک در سه گروه

[Downloaded from payavard.tums.ac.ir on 2025-12-17]



نمودار ۲: تغییرات فشارخون دیاستولیک در سه گروه



نمودار ۳: تغییرات ضربان قلب در سه گروه

بعد از کاهش فشارخون سیستولیک کمتر از ۹۰ میلی‌متر جیوه از افدرین استفاده گردید. میزان تجویز افدرین در سه گروه تفاوت معناداری نداشت (P=۰/۷۵).

در گروه طبیعی ۵٪ بیماران، در گروه فشارخون بالا ۶/۷٪ و در گروه فشارخون بحرانی ۳٪ از بیماران جهت کنترل فشارخون افدرین تجویز گردید.

[Downloaded from payavard.tums.ac.ir on 2025-12-17]

جدول ۳: عوارض زودرس بعد از جراحی تا ۲۴ ساعت تعداد(درصد)

عوارض زودرس	تعداد			P-value
	گروه طبیعی	فشار بالا	فشار بحرانی	
حملات فشار خون بحرانی	۳(٪۳)	۰(٪۰)	۳(٪۱۰)	۰/۰۸
حوادث قلبی عروقی	۷(٪۷)	۲(٪۶/۷)	۲(٪۶/۷)	
حوادث عصبی	۱۲(٪۱۲)	٤(٪۱۳/۳)	٤(٪۱۳/۳)	
تعداد کل	۲۲(٪۲۲)	٦(٪۲۰)	۹(٪۳۰)	

جدول ۳، عوارض زودرس در ریکاوری تا ۲٤ ساعت بعد از جراحی را نشان می‌دهد. شیوع این عوارض در سه گروه، ارتباط معناداری با هم نداشتند(P=۰/۰۸). عوارض قلبی فقط به‌صورت حملات هیپرتانسیون و درد سینه بود. در یک بیمار از گروه فشارخون بحرانی، بیمار دچار درد سینه تیپیک شد و به بخش قلب ارجاع داده شد و به‌علت طبیعی بودن آزمایش تروپونین و نرمال بودن ECG سریال مرخص گردید. همچنین اختلالات عصبی در بیماران به‌صورت کاهش سطح هوشیاری، تأخیر در بیدار شدن از بیهوشی، گیجی و اختلال حافظه بود. بیشتر اختلالات عصبی گذرا بوده و در مدت ٢٤ ساعت برطرف شده بود.

ارتباطی بین سن، جنس، وزن و مدت بیماری فشارخون با تغییرات همودینامیک حین عمل و همچنین عوارض بعد از عمل مشاهده نگردید. در بیماران با سابقه هیپرتانسیون ٢٦ نفر از ٥٤ نفر(٪٤٨/١) بعد از انتقال به اتاق‌عمل فشارخون افزایش یافت که از آن‌ها ١٥ نفر(٪٢٧/٨) افزایش فشارخون بحرانی داشتند. همچنین در بیماران بدون سابقه قبلی افزایش فشارخون ٣٤ بیمار(٪٣٢/١) قبل از القا، فشارخون افزایش داشت که از این بیماران ١٥ بیمار(٪١٤/١) هیپرتانسیون شدید داشتند که این اختلاف از نظر آماری معنی‌دار بود(P=۰/۰۰۱).

بحث

افزایش فشارخون یکی از بیماری‌های شایع در سالمندان است(٦-٣). خطر عواقب مرتبط با افزایش فشارخون را می‌توان با کنترل مداوم و مناسب فشارخون قبل از عمل جراحی کاهش داد(٢٢و ٢١و ٩).

در این مطالعه، خیلی از بیماران هنگام ورود به اتاق‌عمل، افزایش فشارخون اولیه داشتند که البته این افزایش در گروه با فشارخون بحرانی، بیشتر بود. این تغییر فشارخون بدو ورود به اتاق‌عمل می‌تواند نشان‌دهنده‌ی کنترل نامناسب فشارخون بالای بیمار و همچنین استرس زیاد بیماران قبل از انجام عمل جراحی باشد. همان‌طورکه انتظار می‌رود این افزایش فشارخون در بیماران با سابقه قبلی افزایش فشارخون بیشتر و بارزتر مشاهده شد؛ علت این تفاوت در دو گروه هیپرتانسیون بالا و بحرانی در این مطالعه کامل مشخص نیست، اما می‌تواند به خاطر کنترل بدتر و نامطلوب‌تر فشارخون قبل از بستری در بیماران با فشارخون بحرانی باشد. در مقاله‌ای در که سال ۲۰۱۰ توسط Lira و همکاران به چاپ رسید، ۸۲۲ بیمار بالای ٤٠ سال که هیچ بیماری زمینه‌ای غیر از فشارخون نداشتند، زیر عمل کاتاراکت قرارگرفتند. این بیماران به دو گروه با فشارخون طبیعی و بالا تقسیم شدند. نتایج نشان داد که فشارخون بیماران در گروه با فشارخون طبیعی در ۳/۷ درصد و در گروه با فشارخون بالا در ۱۰/۹ درصد بیماران بالا رفت که این اختلاف از نظر آماری معنادار بود(۲۲). در مطالعه‌ی حاضر نیز در بیماران بدون سابقه قبلی فشارخون، شیوع افزایش فشارخون هنگام ورود به اتاق‌عمل ٪۳۲/۱ و در بیماران با سابقه افزایش فشارخون، شیوع افزایش فشارخون ٪٤٨/۱ مشاهده گردید.

مطالعات متعددی ارایه شده‌اند که نشان می‌دهند ناپایداری همودینامیک در بیماران با افزایش فشارخون شایع‌تر است(۲۳-۱۹). در مطالعه‌ی Nwachukwu و همکاران در سال ۲۰۱۳ علاوه بر افزایش فشارخون، چاقی مفرط و میزان BMI نیز یک ریسک فاکتور در نظر گرفته شده است(۲۳). در مطالعه‌ی Poh و همکاران و همچنین webber و همکاران در سال‌های ۲۰۰۷ و ۲۰۱۲ تأکید شده است که این ناپایداری همودینامیک در بیماران با فشار نبض بیشتر از ٦٠ میلی‌متر جیوه واضح‌تر است(٢٤و ١٤). در مطالعه‌ی حاضر نیز بعد از القای بیهوشی همه افراد دچار کاهش فشارخون شدند که باز هم در گروه با فشارخون بحرانی، این افت واضح‌تر و معنادارتر بود. این کاهش فشارخون بعد از القای بیهوشی به‌خصوص با استفاده از پروپوفول به‌دلیل گشادی عروق به‌صورت شایعی رخ می‌دهد. این کاهش فشارخون در افراد سالمند با دهیدراتاسیون قبلی بارزتر است و هر چه فشارخون بیماران کنترل نامطلوب‌تری داشته باشد این تغییرات بیشتر دیده می‌شود و در این مطالعه نیز در گروه فشارخون بحرانی کاهش بیشتر از ٪۳۰ مشاهده گردید(٪٤٣/٣ در گروه فشار بحرانی در برابر ٪١٠ در گروه فشار بالا و

[Downloaded from payavard.tums.ac.ir on 2025-12-17]

۲٪ در گروه طبیعی). البته کاهش فشارخون کمتر از ۹۰ میلی‌متر جیوه و میزان مصرف افدرین در سه گروه تفاوت معناداری نداشت.

در مقاله‌ای مروری Howell و همکاران در سال ۲۰۰۴، به بررسی نتایج ۳۰ مقاله‌ی پژوهشی در این زمینه پرداختند. آنان در این پژوهش دریافتند که فشارخون شریانی بیش از ۱۸۰/۱۱۰ میلی‌متر جیوه می‌تواند بیماران را در معرض ایسکمی، آریتمی و ناپایداری قلبی عروقی حین عمل قرار دهد، گرچه این به معنای به تعویق انداختن عمل جراحی نمی‌باشد. آنان معتقدند که تغییرات فشارخون حین عمل باید در محدوده‌ی حداکثر ۲۰٪ از فشارخون پایه قبل از عمل قرار داشته باشد(۹). در مطالعه Howell و همکاران اکثر بیماران در محدوده‌ی کمتر از ۱۸۰/۱۱۰ میلی‌متر جیوه بودند و ارتباطی بین میزان فشارخون اولیه بیمار و مرگ‌ومیر بیماران مشاهده نگردید(۹). در بیماران با فشارخون بیشتر از ۱۸۰/۱۱۰ میلی‌متر جیوه مطالعه‌ی خاصی انجام نشده است. در مطالعه‌ی Marik و همکاران با وجود افزایش خطر نیازی به کنسل کردن جراحی مشاهده نگردید(۲۵). مطالعه‌ی Li و همکاران مشخص کرد که بیماری ایسکمیک قلبی، نارسایی قلب و کلیه به‌عنوان فاکتور خطر برای عوارض قلبی و عروقی است. در ارزیابی عامل خطر حوالی عمل افزایش فشارخون قبل از عمل به تنهایی اهمیت چندانی ندارد(۲۶). در مطالعه‌ی Howell و همکاران بین میزان فشارخون حین بستری با خطر قلبی پیرامون عمل مشاهده نشده است ولی در این مطالعات فشارخون کمتر از ۱۸۰/۱۱۰ میلی‌متر جیوه بوده است(۹). در مطالعه‌ی دیگری مشاهده گردید که در افزایش فشارخون بیشتر از ۱۸۰/۱۱۰ میلی‌متر جیوه، میزان ناپایداری همودینامیک و ایسکمی قلبی پیرامون عمل در بیماران با کنترل ضعیف فشارخون، افزایش واضح‌تر بوده است(۲۵). در مطالعه‌ی پیش‌رو با وجود تغییرات فشارخون در بیماران، عوارض زودرس قلبی عروقی مثل درد سینه، تپش قلب، تنگی‌نفس فعالیتی، ادم ریوی، سکته قلبی و همچنین عوارض عصبی مثل سردرد شدید، سرگیجه، اختلالات حرکتی و حسی و سکته مغزی در ۲۴ ساعت اول بعد از عمل بین سه گروه تفاوت معناداری نداشت.

از محدودیت‌های این مطالعه می‌توان به تناقضات فراوان در مطالعات متعدد قبلی در زمینه بیماران با فشارخون بالا اشاره کرد و همچنین تعداد محدود بیماران در این مطالعه نیاز به بررسی بیشتر در این مورد با تعداد بیماران بیشتر را ضروری می‌سازد تا بتوان اطلاعات و نتایج مطالعه را تعمیم داد.

نتیجه‌گیری

در این مطالعه، افزایش ناگهانی فشارخون و ضربان قلب بعد از ورود به اتاق‌عمل در اکثر بیماران مشاهده گردید که با القای بیهوشی به سرعت کاهش یافت و کنترل گردید. این بی‌ثباتی فشارخون در بیماران مبتلا به فشارخون بحرانی بیشتر بود. با وجود ناپایداری فشارخون، بیماران دچار عوارض شدید و نگران کننده در ۲۴ ساعت اول بعد از جراحی نشدند. به‌نظر می‌رسد که افزایش یک نوبت فشارخون به تنهایی باعث تغییرات خطرناک نمی‌گردد و بهتر است که فشارخون بیماران به‌صورت سریال قبل از عمل ارزیابی شود و تنها با یک اندازه‌گیری عمل جراحی کنسل نگردد. پیشنهاد می‌گردد که محققان آینده، مطالعات مشابه را بر اساس تقسیم‌بندی فشارخون بیماران در بخش و همچنین حجم بالاتر بیماران انجام دهند تا بتوان نتایج مطالعه را به کل جامعه تعمیم داد.

تشکر و قدردانی

از معاونت پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی مشهد بابت حمایت در تأیید و جمع آوری اطلاعات و ارزیابی‌ها و تأمین مالی قدردانی می‌گردد. این پایان‌نامه با شماره ۹۷۰۲۲۰ و در کمیته اخلاق دانشگاه با شماره IR.MUMS.MEDICAL.REC.1397.644 در تاریخ ۱۳۹۷/۱۰/۱۱ ثبت گردیده است. همچنین یاد و خاطره‌ی دکتر بابک دباغی متخصص بیهوشی که در سال ۱۴۰۳ در حین خدمت به هموطنان در اثر سکته قلبی درگذشت، و در جمع‌آوری اطلاعات و تهیه و نوشتن پایان‌نامه زحمات فراوانی کشیدند، گرامی می‌داریم.

References

1. Hartle A, Mc-Cormack T, Carlisle J, Anderson S, Pichel A, Beckett N, et al. The measurement of adult blood pressure and management of hypertension before elective surgery: Joint guidelines from the association of anaesthetists of Great Britain and Ireland and the British hypertension society. Anaesthesia 2016; 71(3): 326-37.

2. Van-Kleef MEAM, Visseren FLJ, Vernooij JWP, Nathoe HM, Cramer MJM, Bemelmans RHH, et al. Four ECG left ventricular hypertrophy criteria and the risk of cardiovascular events and mortality in patients with vascular disease. Journal of Hypertension 2018; 36(9): 1865-73.

[Downloaded from payavard.tums.ac.ir on 2025-12-17]

3. Lewington S, Clarke R, Qizilbash N, Peto R, Collins R & Prospective Studies Collaboration. Age-specific relevance of usual blood pressure to vascular mortality: A meta-analysis of individual data for one million adults in 61 prospective studies. Lancet 2002; 360(9349): 1903-13.

4. Mills KT, Stefanescu A & He J. The global epidemiology of hypertension. Nature Reviews Nephrology 2020; 16(4): 223-37.

5. Ebrahimi M, Mansournia MA, Haghdoost AA, Abazari A, Alaeddini F, Mirzazadeh A, et al. Social disparities in prevalence, treatment and control of hypertension in Iran: Second national surveillance of risk factors of no communicable diseases, 2006. Journal of Hypertension 2010; 28(8): 1620-9.

6. Mohsenzadeh Y, Motedayen M, Hemmati F, Sayehmiri K, Sarokhani MT & Sarokhani D. Investigating the prevalence rate of hypertension in Iranian men and women: A study of systematic review and meta-analysis. Journal of Basic Research in Medical Sciences 2017; 4(1): 53-62.

7. Khosravi A, Emamian MH, Shariati M, Hashemi H & Fotouhi A. The prevalence of pre-hypertension and hypertension in an Iranian urban population. High Blood Pressure and Cardiovascular Prevention 2014; 21(2): 127-35.

8. Aronson S, Boisvert D & Lapp W. Isolated systolic hypertension is associated with adverse outcomes from coronary artery bypass grafting surgery. Anesthesia and Analgesia 2002; 94(5): 1079-84.

9. Howell SJ, Sear JW & Foex P. Hypertension, hypertensive heart disease and perioperative cardiac risk. British Journal of Anaesthesia 2004; 92(4): 570-83.

10. Sanders RD, Hughes F, Shaw A, Thompson A, Bader A, Hoeft A, et al. Perioperative quality initiative consensus statement on preoperative blood pressure, risk and outcomes for elective surgery. British Journal of Anaesthesia 2019; 122(5): 552-62.

11. Kheterpal S, O-Reilly M, Englesbe MJ, Rosenberg AL, Shanks AM, Zhang L, et al. Preoperative and intraoperative predictors of cardiac adverse events after general, vascular, and urological surgery. The Journal of the American Society of Anesthesiologists 2009; 110(1): 58-66.

12. Tait A & Howell SJ. Preoperative hypertension: Perioperative implications and management. BJA Education 2021; 21(11): 426-32.

13. Umemura S, Arima H, Arima S, Asayama K, Dohi Y, Hirooka Y, et al. The Japanese society of hypertension guidelines for the management of hypertension (JSH 2019). Hypertension Research 2019; 42(9): 1235-481.

14. Poh KS, Lim TA & Airini IN. Peri-operative blood pressure changes in normotensive and hypertensive patients. The Medical Journal of Malaysia 2007; 62(2): 97-103.

15. Mohr NL, Krannich A, Jung H, Hulde N & Von-Dossow V. Intraoperative blood pressure management and its effects on postoperative delirium after cardiac surgery: A single-center retrospective cohort study. Journal of Cardiothoracic and Vascular Anesthesia 2024; 38(5): 1127-34.

16. Noor S, Rascon-Martinez DM, Khoso AA, Sharif G, Jamali AG, Ahmed R, et al. Incidence and predictors of cardiac complications following elective versus urgent non-cardiac surgeries. Cureus 2024; 16(12): 1-9.

17. Dix P & Howell S. Survey of cancellation rate of hypertensive patients undergoing anaesthesia and elective surgery. British Journal of Anaesthesia 2001; 86(6): 789-93.

18. Weksler N, Klein M, Szendro G, Rozentsveig V, Schily M, Brill S, et al. The dilemma of immediate preoperative hypertension: To treat and operate, or to postpone surgery? Journal of Clinical Anesthesia 2003; 15(3): 179-83.

19. Wax DB, Porter SB, Lin HM, Hossain S & Reich DL. Association of preanesthesia hypertension with adverse outcomes. Journal of Cardiothoracic and Vascular Anesthesia 2010; 24(6): 927-30.

20. National Institute for Health and Care Excellence (NICE). Hypertension in adults: Diagnosis and management 2019. Available at: https://www.nice.org.uk/guidance/ng136/resources/hypertension-in-adults-diagnosis-and-management-pdf-66141722710213. 2023.

[Downloaded from payavard.tums.ac.ir on 2025-12-17]

21. Balick-Weber CC, Brillouet-Banchereau AC, Blanchet AD, Blanchet P, Safar ME, Stephan ME, et al. General anesthesia in hypertensive patients: Impact of pulse pressure but not cardiac diastolic dysfunction on intraoperative hemodynamic instability. Journal of Anesthesia and Clinical Research 2011; 2(114): 946-54.

22. Lira RPC, Nascimento MA, Arieta CEL, Duarte LEM, Hirata FE & Junior WN. Incidence of preoperative high blood pressure in cataract surgery among hypertensive and normotensive patients. Indian Journal of Ophthalmology 2010; 58(6): 493-5.

23. Nwachukwu BU, Collins JE, Nelson EP, Concepcion M, Thornhill TS & Katz JN. Obesity and hypertension are determinants of poor hemodynamic control during total joint arthroplasty: A retrospective review. BMC Musculoskeletal Disorders 2013; 14(20): 1-8.

24. Webber L, Kilpi F, Marsh T, Rtveladze K, Brown M & Mc-Pherson K. High rates of obesity and non-communicable diseases predicted across Latin America. PLoS One 2012; 7(8): 1-6.

25. Marik PE & Varon J. Perioperative hypertension: A review of current and emerging therapeutic agents. Journal of Clinical Anesthesia 2009; 21(3): 220-9.

26. Li Y, Feng X, Zhang M, Zhou M, Wang N & Wang L. Clustering of cardiovascular behavioral risk factors and blood pressure among people diagnosed with hypertension: A nationally representative survey in China. Scientific Reports 2016; 6(27627): 1-7.

[Downloaded from payavard.tums.ac.ir on 2025-12-17]