

مجله دانشگاه علوم پزشکی گیلان دوره بیست و یکم بهار شماره ۸۱

دوره ۲۱

شماره ۸۱

بهار ۹۱

شاپا ۲۰۰۸-۴۰۴۸

Quarterly

VOL . 21

NO . 81

Spring

(2012)

ISSN 2008-4048

( فصل نامه )

## فهرست مندرجات:

- میزان بلوغ و لقاح آزمایشگاهی تخمک ژرمینال و زیکول همراه یا بدون سلول کومولوس پس از انجماد شیشه‌ای در موش نژاد BDF1..... ۱  
دکتر فرزاد رجایی - دکتر ابراهیم نصیری - دکتر امراله روزبهی - دکتر حمداله دلاویز - حسن عبیدی - رویا آریان‌پور - دکتر رضا محمودی
- تعیین روایی و پایایی پرسشنامه جو ایمنی: کاربرد تحلیل عاملی..... ۱۲  
دکتر عیسی محمدی زیدی - دکتر ربیع‌الله فرمانبر - محمد شریف حسینی
- بررسی آگاهی و نگرش دانش‌آموزان دختر پایه سوم راهنمایی در زمینه بهداشت دوران بلوغ..... ۲۲  
فاطمه نجفی - سمانه مظفری - سجاد میرزایی
- مقایسه سلامت عمومی و ارتباط آن با ویژگی‌های شخصیتی در نوجوانان..... ۲۹  
دکتر خدابخش احمدی - دکتر وحید نجاتی - محمدرضا عبدی
- شیوع کم‌وزنی هنگام تولد و مقایسه برخی از ویژگی‌های زیستی مادران نوزادان کم‌وزن با مادران نوزادان دارای وزن طبیعی ..... ۳۷  
محمدرضا زربخش بحری - دکتر سیمین حسینیان - دکتر غلامعلی افروز - دکتر حیدرعلی هومن
- ارزیابی آزمایش‌های غربالگری استاف اورئوس مقاوم به متی‌سیلین (MRSA) در بیماران تحت جراحی به روش‌های مولکولی و کشت - مطالعه مروری سیستماتیک و آنالیز تجمعی..... ۴۵  
دکتر شاهرخ یوسف‌زاده چابک - دکتر حسین همتی - دکتر زهرا محتشم امیری - دکتر بهرنگ عاشوری‌زاده - حانیه باشی‌زاده فخار - دکتر احسان کاظم نژاد
- ارزیابی دوز دریافتی پرتوها توسط کارکنان در سه مرکز پزشکی هسته‌ای ..... ۵۳  
دکتر علیرضا صدرممتاز - سیده زهرا قاسمی نژاد
- جداسازی و تایپ مولکولی *Wolbachia pipientis* از دو گونه پشه خاکی فلپوتوموس کوکازیکوس و فلپوتوموس مونگولنسیس (Diptera: Psychodidae: Phlebotominae)..... ۶۲  
علی بردبار - دکتر پرویز پرویزی - دکتر شجاع سلطان - امیر طاهرخانی - دکتر مهدی آسمار
- مقایسه دگزامتازون با ترانکسامیک اسید بر میزان ادم و اکیموز بعد از عمل رینوپلاستی..... ۷۲  
دکتر میرمحمد جلالی - ساقی موسوی - دکتر ساغر فاطمی - دکتر رحمت الله بنان
- تأثیر ارتشاح داخل جداری بویواکائین به‌همراه آدرنالین در محل برش جراحی در مقدار دیکلوفناک مورد نیاز پس از سزارین الکتیو..... ۷۸  
دکتر نادر اسماعیل‌پور - دکتر ماندانا منصورقناعتی - دکتر فرنوش فرضی - دکتر حسین شجاعی تهرانی - دکتر رکسانا بهرامی - سیده فاطمه دلیل حیرتی
- حمله مانیان در مبتلایان به ناهنجاری مهاجرت نورونی (گزارش موردی)..... ۸۵  
دکتر محمدجعفر مدبرنیا - دکتر هدی علیزاده

## مجله دانشگاه علوم پزشکی گیلان

کتاب صاحب امتیاز: دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی استان گیلان

کتاب ناشر: معاونت پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی گیلان

کتاب مدیر مسئول: دکتر حسن بهبودی

کتاب سردبیر: دکتر عبدالرسول سبحانی

### کتاب هیأت تحریریه (به ترتیب حروف الفباء)

دکتر جواد گل‌چای، استاد رشته پوست، دانشگاه علوم پزشکی گیلان	دکتر محمدرضا افراز، دانشیار رشته قلب و عروق، دانشگاه علوم پزشکی گیلان
دکتر حسین فروتن، استاد رشته داخلی، دانشگاه علوم پزشکی تهران	دکتر انوش برزیگر، استاد رشته قلب و عروق، دانشگاه علوم پزشکی گیلان
دکتر فریبرز منصور قناعی، استاد رشته داخلی گوارش، دانشگاه علوم پزشکی گیلان	دکتر محمدعلی جوافشانی، استادیار رشته اپیدمیولوژی، دانشگاه علوم پزشکی گیلان
دکتر مرضیه مهرافزا، استادیار رشته زنان و زایمان، دانشگاه علوم پزشکی گیلان	دکتر احمدرضا دهپور، استاد رشته فارماکولوژی، دانشگاه علوم پزشکی تهران
دکتر علی نویخت، استاد رشته نفرولوژی، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی	دکتر عبدالرسول سبحانی، استاد رشته فارماکولوژی، دانشگاه علوم پزشکی گیلان
دکتر رضا نصیری، استاد رشته گوارش، دانشگاه پطرزبورگ	دکتر حمید سوری، استاد رشته اپیدمیولوژی، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی
دکتر محمدحسن هدایتی امامی، دانشیار رشته داخلی، دانشگاه علوم پزشکی گیلان	دکتر علی صدارت، استاد رشته داخلی گوارش، دانشگاه پزشکی و دندانپزشکی نیوجرسی
	دکتر کامبیز فرقان پرست، دانشیار رشته میکروبیولوژی، دانشگاه علوم پزشکی گیلان

### کتاب مشاوران علمی این شماره: (به ترتیب حروف الفباء)

دکتر شهید آذری حمیدیان - دکتر محسن اسدی‌زاده - شهلا اسیری - دکتر کیهان اشرفی - دکتر مریم اصغرینیا - دکتر صادق علی تازیکی - دکتر محمدحسین تازیکی - دکتر رسول تبری - دکتر سیده زهره جلالی - دکتر مرجانه زرکش - دکتر داوود شجاعی‌زاده - فرزانه شیخ‌الاسلامی - دکتر هما ضرابی - دکتر زیبا ظهیری - دکتر نصراله عبادتی - دکتر فرزاد عباس‌پور - دکتر ربیع... فرمانبر - دکتر معصومه فغانی - دکتر عاطفه قنبری - دکتر محمدجواد کجیاف - دکتر روح‌اله گازر - دکتر علی مجتهدی - نسرین مختاری - دکتر حسن مولادوست - دکتر کیومرث نجفی - دکتر شادمان نعمتی

مدیر اجرایی: مهین ملایی

ویراستار فارسی: دکتر سنبل طارمیان

ویراستار انگلیسی: دکتر حسن خواجه‌ای

ویراستار منابع و کلید واژه‌ها: حسن عباسپور

حروفچینی و صفحه‌آرایی: پریسا شیرینی

آدرس: رشت خیابان نامجو - خیابان شهید سیادت - معاونت پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی گیلان - دفتر مجله دانشگاه علوم پزشکی گیلان

تلفن: ۰۱۳۱۳۲۲۳۰۴۷ دورنگار: ۰۱۳۱۳۲۲۸۸۴۲ E-mail: medjour@gums.ac.ir ، website: Journal.gums.ac.ir

شمارگان: ۱۰۰۰ شماره مجوز: ۱۰۲/۵۸۴۷ مورخ: ۶۹/۹/۲۶

این نشریه به صورت رایگان جهت کتابخانه‌های دانشکده‌های پزشکی و دانشگاه‌های علوم پزشکی و مراکز بهداشتی درمانی ارسال می‌گردد. استفاده از مطالب این نشریه با ذکر منبع آزاد می‌باشد. این نشریه علاوه بر نمایه در ایندکس کوپرنیکوس به آدرس <http://www.cisi.org>، IMEMR به آدرس <http://www.emro.who.int/his/vhs/Imemr.htm>، پایگاه استنادی علوم جهان اسلام (ISC) به آدرس <http://www.isc.gor.ir>، بانک اطلاعات نشریات کشور به آدرس <http://www.magiran.com>، راهنمای مقالات علوم پزشکی ایران به آدرس <http://www.iranmedex.com>، در پایگاه اطلاعات علمی جهاد دانشگاهی (SID) نیز نمایه می‌شود و نویسندگان محترم می‌توانند از طریق این پایگاه، به نشانی [www.SID.ir](http://www.SID.ir)، و یا سایت [Journal.gums.ac.ir](http://Journal.gums.ac.ir) مقالات خود را به صورت on-line جهت بررسی به این نشریه ارسال نمایند.

# راهنمای تنظیم دست‌نوشته (Manuscript) برای ارسال به مجله دانشگاه علوم پزشکی گیلان

مجله دانشگاه علوم پزشکی گیلان، مجله علمی-پژوهشی متعلق به دانشگاه علوم پزشکی است که هدف از انتشار آن ارتقاء سطح دانش و ارائه دست‌آوردهای پژوهش جامعه علوم پزشکی می‌باشد.

از نویسندگان محترمی که مایل به ارسال دست‌نوشته به صورت پستی به این مجله می‌باشند درخواست می‌شود جهت جلوگیری از تاخیر در چاپ یا عدم پذیرش دست‌نوشته‌ها نکات زیر را به طور کامل رعایت نمایند:

- 1- دست‌نوشته باید همراه با درخواست چاپ و تعهدنامه دال بر عدم ارسال هم‌زمان به سایر نشریات با امضاء تمامی نویسندگان ارسال شود.
- 2- کلیه دست‌نوشته‌ها باید به زبان فارسی روان با رعایت اصول مشترک برای ارسال دست‌نوشته‌ها به نشریات زیست‌پزشکی نوشته شوند و از بکارگیری کلمات خارجی که معادل مناسبی در زبان فارسی دارند اجتناب شود.
- 3- دست‌نوشته ارسالی در چهار نسخه چاپی (سه نسخه بدون نام یک نسخه با نام) تایپ شده با نرم‌افزار Word 2000 یا بالاتر، همراه با دیسکت حاوی دست‌نوشته به نشانی دفتر مجله ارسال گردد.
- 4- دست‌نوشته باید در یک روی کاغذ سفید (A4) به صورت یک در میان (با فاصله سطر 1/2 سانتی متر) و حاشیه 2/5 سانتی متر از هر طرف تایپ گردد.

5- صفحه‌عنوان (Title Page) دست‌نوشته باید شامل عنوان به صورت گویا، نام و نام‌خانوادگی نویسندگان، رتبه علمی و عنوان دانشگاهی، رشته تخصصی، نام مرکز یا سازمان مربوطه، نام مرکز یا سازمانی که تحقیق در آن انجام شده، تاریخ ارسال نشانی دقیق به فارسی و انگلیسی، شماره تلفن تماس مستقیم (ترجیحاً تلفن همراه) و هم‌چنین آدرس پست الکترونیک (e-mail) باشد. لازم به ذکر است که حذف و اضافه و تغییر ترتیب اسامی پس از دریافت دست‌نوشته مورد قبول نمی‌باشد.

- 6- مجله دست‌نوشته‌های تحقیقی، گزارش مورد (Case report)، مروری (Review) را پذیرفته و از چاپ ترجمه معذور است.
- 7- دست‌نوشته‌های تحقیقی که حاصل یافته‌های تحقیقاتی نویسندگان می‌باشد باید قسمت‌های زیر را به ترتیب دارا باشد:  
الف- صفحه خلاصه مقاله فارسی حداکثر در 250 کلمه (شامل مقدمه، هدف، مواد و روش‌ها، نتایج، نتیجه‌گیری و کلیدواژه‌ها)  
ب- متن دست‌نوشته شامل: مقدمه، مواد و روش‌ها، نتایج، بحث و نتیجه‌گیری ج- منابع د- چکیده انگلیسی (شامل: Introduction, Objective, Materials and Methods, Results, Conclusion, Key words) ه- ضمایم (شامل: شکل‌ها، جداول و نمودارها در صفحات جداگانه).

8- دست‌نوشته‌های مروری که شامل بررسی کلی یک موضوع جدید علمی می‌باشد صرفاً از نویسندگانی که تسلط کافی و سابقه طولانی در مورد موضوع خاص داشته‌اند و با مراجعه به تعداد قابل قبولی از مقالات منتشر شده ایشان، پذیرفته می‌شود و باید قسمت‌های زیر را به ترتیب دارا باشد:

- الف- صفحه خلاصه مقاله فارسی (شامل مقدمه، بحث، کلیدواژه‌ها) ب- متن دست‌نوشته شامل: مقدمه، بحث و نتیجه‌گیری ج- خلاصه انگلیسی (شامل: Introduction, Conclusion, Key words) د- فهرست منابع.
- 9- دست‌نوشته گزارش مورد باید تا حد امکان از نواذر پزشکی یا عوارض بسیار کمیاب بیماری‌های شایع و مشتمل بر قسمت‌های زیر باشد: الف- خلاصه (مقدمه، معرفی مورد، نتیجه‌گیری، کلیدواژه‌ها) ب- متن دست‌نوشته شامل: مقدمه، شرح مورد، بحث و نتیجه‌گیری ج- خلاصه انگلیسی (شامل: Introduction, Case history, Conclusion, Key words) د- فهرست منابع

10- مقالات کارآزمایی بالینی ملزم به ثبت نام در «مرکز بین‌المللی کارآزمایی‌های بالینی ایران به آدرس <http://www.irct.ir> و ارائه کد دریافتی از مرکز فوق به همراه مقاله ارسالی می‌باشند.

- 11- در هر شماره مجله بیش از یک دست‌نوشته گزارش مورد چاپ نمی‌شود.
- 12- منابع باید حتماً به ترتیب ارجاع در متن شماره‌گذاری و در انتهای دست‌نوشته تحت عنوان منابع طبق نمونه‌هایی که در ذیل می‌آید تنظیم شود:

الف- منابع فارسی  
کتاب و مجله باید به زبان انگلیسی ترجمه شده با چارچوب منابع انگلیسی نوشته شود و عبارت [Text in Persian] در انتهای آن ذکر شود.  
مثال:

-Omranipor R, Zafarghandi M. Assesment and Treatment of Mastalgia. Tehran; Porsina, 2002.  
[Text in Persian]

ب- منابع انگلیسی  
1- مجله:

Maynard C, Weaver WD, Litwin PE. Hospital Mortality in Acute Myocardial Infarction. Am J Cardiol 1994; 72: 877-886.

2- کتابی که نویسنده (یا نویسندگان) هر فصل آن متفاوت است:

Willace JF. Disorders Caused by Venom, Bites and Stings. In: Wilson JD, Braunwald E, Isselbacher KJ. Harison's Principles of Internal Medicine. 12th Edition. New york: McGraw - Hill Inc; 1991: 2187-2194.

۳- کتابی که نویسنده یا نویسندگان همه فصول آن مشترک است:

Warwick W, Bannister D. Gray's Anatomy. 37th Edition. Edinburgh: Churchill Livingstone; 1989: 96-265.

۴- منابع الکترونیکی :

Morse SS. Factors in the Emergence of Infectious Diseases. Emerg Infect Dis [Serial Online] 1995

Jan. Mar[Cifeg 1996 Jun 5]: 1(1): [24 Screens]. Available From:URL:

<http://www.cdc.gov/ncidod/EID/eid.htm>

۱۳- شکل‌ها، جداول و نمودارها باید در صفحات جداگانه نوشته و به ترتیب ارجاع در متن شماره گذاری شوند و در متن دست‌نوشته نیز به آنها اشاره شود در نسخه الکترونیک شکل‌ها و نمودارها به شکل عکس ارسال نگردند.

۱۴- جداول و نمودارها به زبان فارسی تنظیم شوند و دارای عنوان و زیرنویس کامل باشند(حداکثر ابعاد ۸×۱۲ سانتی‌متر).

۱۵- زیرنویس تصاویر و نمودارها به طور یک خط در میان، در صفحه‌ای جداگانه به شماره عکس تاپ شوند در صورتی که از نمادها، فلش‌ها، شماره‌ها و یا حروف برای شناسایی بخش‌های مختلف نمودارها و تصاویر استفاده می‌شود باید هریک به وضوح در زیرنویس تعیین و توضیح داده شود(جهت تصاویر و نمودارها باید مشخص گردد).

۱۶- جهت رعایت اخلاق پزشکی، گمنام ماندن بیمار و حفظ اسرار باید به عنوان یک اصل طبق کد حفاظت از آزمودنی‌های انسانی بر مبنای بیانیه هلسینکی مورد توجه قرار گیرد.

۱۷- نویسندگان باید همه وابستگی‌هایی که ممکن است به عنوان احتمال ایجاد تعارض منافع (Conflict of Interest) در نظر گرفته شود را آشکار سازند.

۱۸- کلیه کسانی که به نحوی در انجام کار دخالت داشتند ولی فاقد معیار نویسندگی (authorship) می‌باشند در بخش سپاسگزاری نام برده شوند.

۱۹- دست‌نوشته پس از داوری حداقل ۳ نفر از هم‌تایان مرورگر (Peer Review) و قضاوت نهایی سردبیر قابل چاپ خواهد بود.

۲۰- هیات تحریریه مجله در رد یا قبول یا اصلاح و ویرایش دست‌نوشته آزاد است.

۲۱- مسئولیت کامل منابع و مطالب چاپ شده به عهده نویسنده(گان) دست‌نوشته خواهد بود.

۲۲- دست‌نوشته‌های ارسالی عودت داده نمی‌شوند.

۲۳- نویسندگان می‌توانند دست‌نوشته‌های خود را با رعایت اصول بالا به آدرس پستی مجله: رشت، دانشگاه علوم پزشکی گیلان- معاونت پژوهشی- دفتر مجله و یا یکی از طرق آدرس الکترونیکی ([medjour@gums.ac.ir](mailto:medjour@gums.ac.ir)) و یا پس از ثبت نام در سایت [www.journal.gums.ac.ir](http://www.journal.gums.ac.ir) به صورت online ارسال نمایند.

۲۴- ذکر شماره تلفن، فاکس، آدرس دقیق پستی، پست الکترونیک نویسنده اصلی (Corresponding Author) در دست‌نوشته ضروری است.

۲۵- ارسال‌کنندگان دست‌نوشته‌ها برای پی‌گیری فرایند چاپ یا کسب اطلاعات بیشتر می‌توانند با شماره تلفن ۰۱۳۱ ۳۲۲۳۰۴۷ دفتر مجله تماس بگیرند.

۲۶- کلیه حقوق مادی و معنوی مقالات چاپ شده برای مجله محفوظ می‌باشد.

۲۷- جهت نویسنده رابط هریک از مقالات ۵ نسخه از شماره مربوطه ارسال می‌گردد.

# میزان بلوغ و لقاح آزمایشگاهی تخمک ژرمینال وزیکول همراه یا بدون سلول کومولوس پس از انجماد شیشه‌ای در موش نژاد BDF1

دکتر فرزاد رجایی<sup>۱</sup>(Ph.D) - دکتر ابراهیم نصیری<sup>۲</sup>(Ph.D) - دکتر امراله روزبهی<sup>۳</sup>(Ph.D) - دکتر حمداله دلاویز<sup>۴</sup>(Ph.D)

حسن عیبدی<sup>۲</sup>(M.Sc) - رویا آریان پور<sup>۳</sup>(M.Sc) \* دکتر رضا محمودی<sup>۲</sup>(Ph.D)

\* نویسنده مسئول: یاسوج، دانشگاه علوم پزشکی یاسوج، مرکز تحقیقات سلولی و مولکولی دانشگاه علوم پزشکی یاسوج

پست الکترونیک: [rmahmoudi40@yahoo.com](mailto:rmahmoudi40@yahoo.com)

تاریخ دریافت مقاله: ۹۰/۴/۶ تاریخ پذیرش: ۹۰/۷/۱۶

## چکیده

مقدمه: بهبود میزان حاملگی با استفاده از روش‌های انجمادی تخمک‌ها به عنوان عاملی مهم، به پیشرفت فناوری باروری آزمایشگاهی (ART) Assisted Reproductive Technology کمک می‌کند. انجماد شیشه‌ای یک روند فیزیکی است که در طی آن محلول غلیظ ضدیخ پس از قرار گرفتن در سرمای زیاد بدون تشکیل کریستال یخ در سلول‌های زنده به حالت شیشه‌ای تبدیل می‌شود.

هدف: ارزیابی زنده ماندن، بلوغ آزمایشگاهی و بدنبال آن قدرت تکوین تخمک مرحله ژرمینال وزیکول (GV) پس از انجماد شیشه‌ای یک و چند مرحله‌ای مواد و روش‌ها: تخمک مرحله ژرمینال وزیکول با و بدون سلول‌های کومولوس در محلول انجماد شیشه‌ای شامل ۳۰ درصد (V/V) اتیلن گلیکول، ۱۸ درصد (W/V) فایکول ۷۰ و ۰/۳ مولار به روش یک و چند مرحله‌ای منجمد شدند. پس از انجماد و قرار دادن در داخل نیتروژن مایع، تخمک‌ها ذوب و دو مرتبه در داخل محیط کشت شستشو داده شدند. میزان زنده ماندن تخمک‌ها، بلوغ تخمک و رسیدن آن به مرحله متافاز ۲، لقاح و تکوین جنین به مرحله‌ی دو سلولی بعد از انجماد - ذوب در خارج بدن (In vitro) مورد بررسی قرار گرفت.

نتایج: میزان زنده ماندن، بلوغ تخمک به مرحله متافاز ۲، لقاح و میزان تشکیل جنین دو سلولی در روش انجماد شیشه‌ای چند مرحله‌ای به طور معنی‌دار ( $P < 0.05$ ) نسبت به روش انجماد شیشه‌ای یک مرحله‌ای بالاتر بود.

نتیجه‌گیری: تخمک‌های مرحله ژرمینال وزیکول منجمد شده با سلول‌های کومولوس و همچنین روش انجماد شیشه‌ای چند مرحله‌ای نسبت به تخمک مرحله ژرمینال وزیکول بدون سلول‌های کومولوس و روش انجماد شیشه‌ای یک مرحله‌ای اثر مثبتی بر میزان بلوغ (Maturation rate) و میزان تکوین جنین (Development rate)

کلید واژه‌ها: اتیلن گلیکول / انجماد / بارورسازی آزمایشگاهی / سلول‌های کومولوس / موش‌ها

مجله دانشگاه علوم پزشکی گیلان، دوره بیست و یکم شماره ۸۱، صفحات: ۱۱-۱

## مقدمه

حفظ و نگهداری فولیکول، تخمک، بافت تخمدانی و اسپرم از هدف‌های اصلی علم تولیدمثل و کرایوبیولوژی بوده (۱ و ۲) و تلاش‌های بسیاری برای درک مکانیسم این انجماد سلولی صورت گرفته‌است. استفاده از تخمک‌های نارس اهمیت انجماد را بیشتر نشان می‌دهد. زیرا با ذخیره آنها می‌توان در زمان مناسب با توجه به شرایط بیمار نمونه را ذوب و پس از بلوغ آزمایشگاهی (In vitro maturation) مجدداً استفاده کرد. بسیاری از اشکال‌های باروری را می‌توان با این تکنیک برطرف کرد (۳). روش انجماد برای حفظ تخمک زنان که فعالیت تخمدان آنها به دلایل بیماری لگنی، درمان‌هایی چون رادیوتراپی و شیمی‌درمانی که تخمک‌ها به‌طور قابل ملاحظه‌ای کاهش پیدا کرده و یا آسیب می‌بیند روش مناسبی

است. چون تخمک پستانداران ساختار سلولی پیچیده‌ای دارند و اجزای ترکیب سلولی نسبت به تغییر درجه‌ی حرارت و اسمز فوق‌العاده حساس است، به نظر می‌رسد انجماد تخمک در مراحل مختلف تکامل مثلاً مرحله ژرمینال وزیکول (۴) و تخمک متافاز ۲ با استفاده از انواع ضدیخ می‌تواند تأثیر متفاوتی بر تخمک داشته باشد. پژوهش‌های متعدد نقش متابولیسم سلول‌های کومولوس در روند بلوغ تخمک مرحله‌ی ژرمینال وزیکول (۵ و ۶) و واکنش متقابل بین تخمک و سلول‌های کومولوس را تأیید می‌کند. طی مرحله انجماد آسیب وارده به سلول‌های کومولوس می‌تواند تأثیر نامطلوب بر بلوغ و تکوین تخمک ژرمینال وزیکول داشته باشد. امروزه اطلاعات مناسبی از روش‌های

۱. قزوین، دانشگاه علوم پزشکی قزوین، مرکز تحقیقات سلولی و مولکولی ۲. رشت، دانشگاه علوم پزشکی گیلان، مرکز تحقیقات سلولی و مولکولی

۳. یاسوج، دانشگاه علوم پزشکی یاسوج، مرکز تحقیقات سلولی و مولکولی

تخمک نابالغ ندارد (۱۸). ویژگی تخمک مرحله ژرمینال وزیکول قرار داشتن کروماتین غیرمترکم در داخل غشای هسته و حضور تخمک در مراحل اولیه پروفاز و عدم شکل‌گیری دوک تقسیم است که به نظر می‌رسد این ویژگی قادر باشد از آسیب میکروتوبولی و کروموزمی احتمالی ناشی از انجماد جلوگیری کند (۱۹ و ۹). در انجماد شیشه‌ای از ضدیخ‌های مختلفی استفاده می‌شود ولی مطالعات متعدد نشان داده که محلول انجمادی حاوی ضدیخ اتیلن‌گلیکول بهتر از ضدیخ‌های دیگر نظیر پروپاندیول، گلیسرول و دی‌متیل سولفاکسید است و از بین آنها ضدیخ اتیلن‌گلیکول در انجماد شیشه‌ای به علت سمیت کمتر یخ‌ها مناسب‌تر از بقیه ضدیخ‌ها باشد (۲۰، ۱۶ و ۲۱). با توجه به گزارش‌های ضد و نقیض در باره انجماد تخمک‌های مرحله‌ی ژرمینال وزیکول همراه با کومولوس و بدون کومولوس، در این تحقیق تخمک‌های موش آزمایشگاهی مرحله ژرمینال وزیکول را با و بدون سلول‌های کومولوس به روش انجماد شیشه‌ای منجمد کرده و تأثیر انجماد شیشه‌ای بر روند بلوغ، لقاح و تکوین آزمایشگاهی تخمک‌های ژرمینال وزیکول به مرحله دو سلولی را بررسی کردیم.

### مواد و روش‌ها

**تهیه تخمک‌های ژرمینال وزیکول (GV):** تمام مواد زیر را به استثنای آنچه ذکر شد، از شرکت سیگما (Sigma) خریداری کردیم.

در این تحقیق از موش‌های سوری ماده نابالغ نژاد [F1 C57BL/6 x DBA/2: BDF1] ۳-۴ هفته‌ای، خریداری شده از Japan SLC, inc (Shizuoka, Japan) استفاده شد. موش‌ها از شرایط حیوان‌خانه‌ای طبق استانداردهای شناخته شده (۱۲) ساعت روشنایی و ۱۲ ساعت تاریکی) و آب و غذای کافی طبق راهکار صادره برای حیوانات آزمایشگاهی از دانشگاه هیوگو برخوردار بودند. ۱۰ واحد بین‌المللی (PMSG) Pregnant Mare Serum Gonadotropin داخل صفاقی برای تحریک تخمدان‌ها به موش‌ها تزریق شد. پس از ۴۸ ساعت موش‌ها را با کشش و جابجایی مهره‌های گردن (Dislocation) کشته و بی‌درنگ تخمدان‌های آنها برداشته شده و در محیط

انجمادی بدست آمده که براساس آن قدری از مشکلات کلینیکی موجود را می‌توان برطرف کرد. روند سرد کردن تخمک بر عناصر سلولی بخصوص اسکلت سلول، فیبرهای دوک تقسیم، غشای سیتوپلاسمی، گرانول‌های قشری و افزایش سختی منطقه شفاف تأثیر می‌گذارد (۶ و ۴). محققان معتقدند که گلیکوپروتئین‌های منطقه شفاف در طی انجماد به علت خروج بی‌موقع گرانول‌های قشری سخت‌تر می‌شوند (۷). با سخت‌تر شدن منطقه شفاف نفوذپذیری اسپرم کاهش یافته و میزان باروری پائین می‌آید (۷). در مطالعات متعدد تأثیر ضدیخ‌های گوناگون بر سازمان‌بندی تخمک‌های بالغ و نابالغ موش و انسان بررسی شده است، نتایج نشان می‌دهد که تخمک نارس منجمد شده توان بلوغ و تکوین مراحل اولیه جنینی و لانه‌گزینی را خواهد داشت (۸). در سال‌های اخیر مطالعاتی در زمینه انجماد تخمک‌های نابالغ مرحله ژرمینال وزیکول همراه با سلول‌های کومولوس و بدون کومولوس به روش آهسته (۵) و انجماد شیشه‌ای (۹، ۱۰ و ۱۱) در حضور ضدیخ‌های متداول صورت گرفته و گزارش‌های متفاوتی ارائه شده است. Park و همکاران در سال ۱۹۹۷ گزارش کردند که انجماد تخمک انسانی مرحله‌ی ژرمینال وزیکول باعث آسیب دوک تقسیم می‌شود (۱۲). در حالی که طبق گزارش دیگر محققان حدود ۸۰٪ از تخمک‌های انسانی مرحله‌ی ژرمینال وزیکول منجمد شده دارای کروموزم و دوک تقسیم طبیعی هستند (۱۳). Toth و همکاران نشان دادند که تخمک انسانی مرحله‌ی ژرمینال وزیکول می‌تواند پس از انجماد، بلوغ هسته خود را تکمیل کرده و لقاح پیدا کند (۸ و ۱۴). مطالعات دیگر نشان داد که همراهی سلول‌های کومولوس با تخمک مرحله‌ی ژرمینال وزیکول برای بلوغ تخمک و تکوین جنین حیاتی است (۱۵ و ۱۶). همچنین مطالعات دیگر نشان می‌دهد که تخمک مرحله‌ی ژرمینال وزیکول بدون سلول کومولوس در مقایسه با تخمک همراه با کومولوس ظرفیت تکاملی کمتری دارد (۵ و ۱۱). Whittingham در سال ۱۹۷۷ مشاهده کرد که وجود سلول‌های کومولوس پس از انجماد و ذوب تأثیری بر میزان زنده‌ماندن تخمک موش ندارد (۱۷). همچنین Asada و همکاران تحقیقی بر وال بالغ و نابالغ انجام دادند، و نشان دادند که وجود سلول‌های کومولوس تأثیری بر زنده‌ماندن

کشت Hepes-bufer (HTF: human tubal fluid) Irvine حاوی Bovine serum Albumin (BSA) 5mg/ml قرار داده شدند. تخمک‌های مرحله‌ی ژرمینال وزیکول همراه با کومولوس (OGC) Oocytes granulose cell و تخمک مرحله‌ی بدون سلول‌های کومولوس (Do) Denuded Oocytes را با سوزن انسولین در زیر استریومیکروسکوب از فولیکول آنترال تخمدان جدا کرده و به شش گروه به شرح زیر تقسیم‌بندی کردیم.

۱- گروه اول: ۲۲۱ تخمک ژرمینال وزیکول بدون سلول کومولوس (کنترل)

۲- گروه دوم: ۱۵۶ تخمک ژرمینال وزیکول بدون سلول کومولوس که در معرض محلول انجماد شیشه‌ای یک مرحله‌ای (Single step) قرار داده شدند.

۳- گروه سوم: ۱۶۹ تخمک ژرمینال وزیکول بدون سلول کومولوس که در معرض محلول انجماد شیشه‌ای چند مرحله‌ای (Step-wise) قرار داده شدند.

۴- گروه چهارم: ۲۵۲ تخمک ژرمینال وزیکول همراه با سلول کومولوس (کنترل)

۵- گروه پنجم: ۱۶۸ تخمک ژرمینال وزیکول همراه با سلول کومولوس که در معرض محلول انجماد شیشه‌ای یک مرحله‌ای (Single step) قرار داده شدند.

۶- گروه ششم: ۱۵۰ تخمک ژرمینال وزیکول همراه با سلول کومولوس که در معرض محلول انجماد شیشه‌ای چند مرحله‌ای (Step-wise) قرار داده شدند.

**محلول انجماد شیشه‌ای چند مرحله‌ای و یک مرحله‌ای:**

محلول انجماد شیشه‌ای چند مرحله‌ای به EFS10%، EFS20% و 30% EFS تقسیم شدند.

در گروه‌های آزمایشی ۱۰ عدد تخمک OGC و DO ابتدا به مدت ۵ دقیقه در معرض 200µl محلول انجمادی EFS10% شامل EG (v/v) 10%، Ficoll-70 (w/v) 4/5% و 0.075 M Sucrose و 20% FBS گذاشته شدند آنگاه به مدت ۲ دقیقه در 200µl محلول انجمادی EFS 20% که شامل EG (v/v) 20%، Ficoll-70 (w/v) 9% و 15 M Surose و 20% FBS قرار داده شدند و سپس به مدت ۱ دقیقه در معرض 200µl محلول انجماد شیشه‌ای نهایی شامل EG (v/v) 30%، 18%

شده. پس از آن تخمک‌ها را به داخل نی انجماد (IVM L Aigle, France) منتقل کرده و نی انجمادی را به مدت ۳۰ ثانیه روی بخار نیترون قرار داده، سپس به داخل نیتروژن مایع منتقل و به مدت ۵-۱ روز در نیتروژن مایع نگهداری شدند. ولی در روش یک مرحله‌ای، تخمک‌های OGC و DO به مدت ۱ دقیقه در معرض محلول انجماد شیشه‌ای 30% EFS شامل EG (v/v) 30%، Ficoll-70 (w/v) 18% و 3M Sucrose و 20% FBS قرار داده می‌شدند.

**روش انجماد شیشه‌ای:** تخمک‌های مرحله‌ی ژرمینال وزیکول با روش Kasai و همکاران (۲۲) و Ishida و همکاران (۲۳) انجماد شیشه‌ای شدند.

در این روش از ضدیخ اتیلن‌گلیکول (EG) استفاده کرده، طی انجماد شیشه‌ای چند مرحله‌ای ابتدا در معرض ضدیخ‌های EFS 10%، EFS 20% و 30% EFS و در روش انجمادی یک مرحله‌ای تخمک‌ها فقط در معرض ضدیخ 30% EFS قرار داده شد تا آبگیری شوند. پس از آن به درون نی انجماد (IVM L Aigle, France) منتقل کرده ابتدا به مدت ۳۰ ثانیه در معرض بخار نیتروژن و سپس در تانک ازت مایع قرار داده شدند و برای گرم کردن از محلول ساکارز ۰/۵، ۰/۲۵ و ۰/۱۲۵ مول به مدت ۹۰ ثانیه در هر قطره استفاده شد.

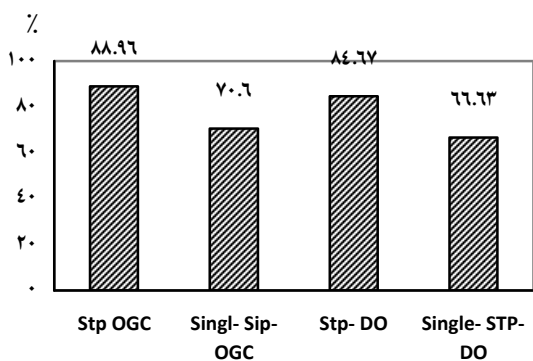
**بلوغ آزمایشگاهی تخمک‌های ژرمینال وزیکول:** تخمک‌های ژرمینال وزیکول منجمد شده (گروه‌های آزمایشی) و تخمک‌های ژرمینال وزیکول منجمد نشده (گروه‌های کنترل) در داخل قطره ۱۰۰µl را در محیط کشت α-MEM حاوی ۰/۲۳ میلی‌مول پیرووات سدیم، یک میلی‌گرم بر میلی‌لیتر فتوئین (Fetuin)، ۱۰۰ واحد پنی‌سیلین بر میلی‌لیتر؛ ۱۰۰ نانوگرم بر میلی‌لیتر استرپتومایسین، ۱۰ نانوگرم بر میلی‌لیتر عامل رشد اپی‌درمی موش (EGF)، ۷۵ میلی‌واحد بر میلی‌لیتر هورمون محرک فولیکولی (FSH) ۳ میلی‌گرم بر میلی‌لیتر سرم جنین گاو (FBS) در دیش ۳۵ میلی‌متری (در هر قطره ۱۰ عدد تخمک) قرار دادیم که قبلاً در انکوباتور به تعادل رسیده بود. تخمک‌ها را در انکوباتور با دمای ۳۷°C و ۵ درصد CO<sub>2</sub> منتقل کردیم. بعد از ۲۴ ساعت کشت در انکوباتور، تخمک‌های ژرمینال وزیکول را که به متافاز ۲ رسیده



آن تا مرحله دو سلولی، در گروه‌های مختلف در هر بار تکرار بدست آمد. سپس، میانگین این درصدهای گروه‌های مختلف در هر آزمایش با استفاده از One Way ANOVA و کمک نرم‌افزار SPSS11.5 مقایسه و تجزیه و تحلیل شد. در استفاده از One Way ANOVA برای تست‌های بین گروهی از تست‌های Tukey (در موقعی که واریانس‌ها یکسان بودند) و تست Dunnett T3 (در هنگامی که واریانس‌ها اختلاف داشتند) استفاده شد.

### نتایج

میزان زنده ماندن تخمک‌های مرحله‌ی ژرمینال وزیکول با و بدون سلول‌های کومولوس به روش انجماد شیشه‌ای یک مرحله‌ای (Single step) و چند مرحله‌ای (Step-wise): این نتایج در نمودار ۱ آورده شده است. پس از انجماد شیشه‌ای به روش یک مرحله‌ای  $66/63 \pm 5/08$  درصد تخمک‌های مرحله ژرمینال وزیکول بدون سلول‌های کومولوس (Single step-DO) زنده ماندند. در حالی که در گروه انجماد شیشه‌ای چند مرحله‌ای (Stepwise-DO)  $84/76 \pm 2/55$  درصد تخمک‌های بدون سلول کومولوس مورفولوژی طبیعی داشتند که تفاوت معنی‌داری دارد ( $P < 0.05$ ).



نمودار ۱: میزان زنده ماندن تخمک‌های ژرمینال وزیکول در گروه‌های مختلف انجمادی  
 =Stp. OGC = تخمک با سلول کومولوس به روش انجمادی چند مرحله‌ای  
 =Single- Sip- OGC = تخمک با سلول کومولوس به روش انجمادی یک مرحله‌ای  
 =Stp- DO = تخمک بدون سلول کومولوس به روش انجمادی چند مرحله‌ای  
 =Single- STP- DO = تخمک بدون سلول کومولوس به روش انجمادی یک مرحله‌ای

درصد زنده ماندن تخمک مرحله‌ی ژرمینال وزیکول همراه با سلول‌های کومولوس به روش انجماد شیشه‌ای یک مرحله‌ای

بودند (خروج اولین جسم قطبی به عنوان مشخصه متافاز ۲ در نظر گرفته شد) با اسپرم لقاح دادیم.

### لقاح تخمک‌های متافاز ۲ در محیط کشت In vitro fertilization (IVF) و تکوین آن به مرحله‌ی دو سلولی:

نمونه‌گیری: گروه‌های لقاح شده شامل تخمک‌های گروه منجمد شده و گروه کنترل بودند.

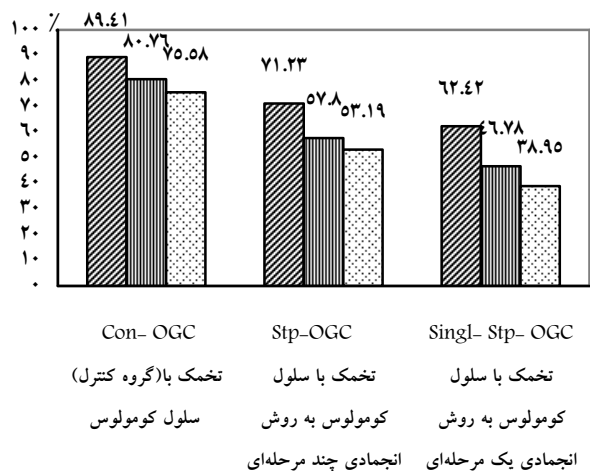
تخمک‌های ژرمینال وزیکول وقتی که به متافاز ۲ رسیدند جهت لقاح به محیط کشت TYH (Mitsubishi Kagaku Iatron Inc., Tokyo Japan) حاوی ۴ میلی‌گرم بر میلی‌لیتر سرم آلبومین گاوی (BSA) پوشیده شده با روغن معدنی (Mineral oil) منتقل شدند.

مراحل انجام لقاح به ترتیب زیر انجام شد:

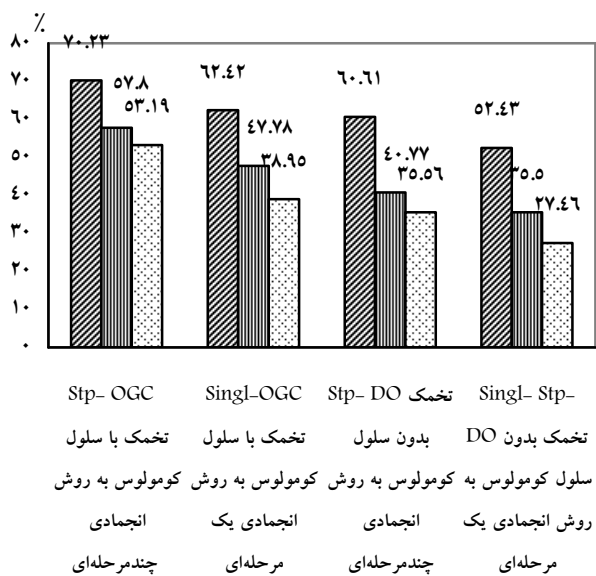
موش‌های سوری نر نژاد [F1 C57BL/6 x DBA/2: BDF1] که ۱۲ هفته سن داشتند، به روش جابجایی مهره‌های گردنی کشته شدند. سپس، دم اپیدیدیم موش‌ها را جدا کرده و به حاشیه روغن، قطره‌ای  $200 \mu\text{l}$  از محیط کشت TYH حاوی ۴ میلی‌گرم BSA بر هر میلی‌لیتر گذاشتیم آنگاه با سرنگ انسولین اسپرم را از دم اپیدیدیم جدا کرده و به داخل قطره محیط کشت که قبلاً در انکوباتور به تعادل رسیده بودند منتقل شدند. قطره حاوی اسپرم به مدت ۲-۱/۵ تا دوساعت جهت ظرفیت‌دار شدن در انکوباتور  $37^\circ\text{C}$  و ۵ درصد  $\text{CO}_2$  نگهداری شد. اسپرم‌های فعال و سالم که به طریق Swim-up در کناره‌های قطره جمع شده بودند را به قطره‌های  $200 \mu\text{l}$  محیط کشت TYH حاوی تخمک‌ها اضافه کردیم. به گونه‌ای که در هر میلی‌لیتر  $1 \times 10^6$  اسپرم موجود بود. تخمک‌ها به مدت ۴-۶ ساعت در محیط کشت TYH حاوی ۴ میلی‌گرم BSA بر هر میلی‌لیتر در مجاورت اسپرم قرار داده شدند. سپس، تخمک‌ها چندین بار در محیط TYH شستشو داده شدند تا اسپرم‌ها کاملاً شسته شوند. پس از گذشت ۸-۶ ساعت از زمان لقاح تشکیل پیش هسته (2PN) و پس از گذشت ۲۴ ساعت، تشکیل جنین دوسلولی موش توسط میکروسکوب معکوس بررسی شد.

درصد تخمک‌های زنده مانده پس از روش‌های مختلف انجماد شیشه‌ای، درصد تخمک‌های بالغ شده در هر گروه پس از ۲۴ ساعت کشت و همچنین درصد تشکیل جنین و تکامل

به مرحله‌ی متافاز ۲ رسیدند که در روش چند مرحله‌ای به‌طور معنی‌دار بیش از روش یک مرحله است ( $P < 0.001$ ).



**MIH% متافاز ۲**      **2PN لقاح**      **2cell جنین دو سلولی**  
 نمودار ۳: میزان بلوغ، لقاح و تشکیل جنین دو سلولی تخمک‌های ژرمینال وزیکول در گروه‌های همراه با سلول کومولوس

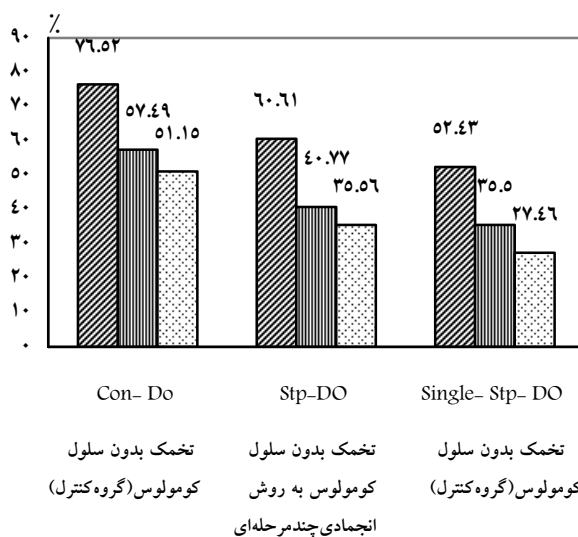


**MIH% متافاز ۲**      **2PN لقاح**      **2cell جنین دو سلولی**  
 نمودار ۴: میزان بلوغ، لقاح و تشکیل جنین دو سلولی تخمک‌های ژرمینال وزیکول در گروه‌های همراه با سلول کومولوس و بدون سلول کومولوس پس از انجماد شیشه‌ای

همچنین میزان بلوغ تخمک‌های ژرمینال وزیکول با سلول‌های کومولوس پس از انجماد شیشه‌ای یک مرحله‌ای  $62/42 \pm 2/21$  و در گروه نیز چند مرحله‌ای  $71/23 \pm 2/41$  درصد بود که این دو گروه نیز

$70/60 \pm 6/00$  و چند مرحله‌ای  $88/96 \pm 1/85$  درصد بود که این دو نیز تفاوت معنی‌داری داشتند ( $P < 0.009$ ). به طور کلی بالاترین میزان از نظر زنده ماندن تخمک‌ها پس از انجماد مربوط به گروه Stepwise-OGC (انجماد شیشه‌ای چند مرحله‌ای تخمک‌ها به همراه سلول‌های کومولوس) بود ( $88/96 \pm 1/85$  درصد) که اختلاف آن با کلیه گروه‌های دیگر به جز Stepwise-DO معنی‌دار بود.

**میزان بلوغ تخمک‌های ژرمینال وزیکول با و بدون سلول‌های کومولوس پس از انجماد شیشه‌ای یک مرحله‌ای و چند مرحله‌ای و مقایسه آن با گروه‌های کنترل: میزان بلوغ تخمک‌های ژرمینال وزیکول با سلول‌های کومولوس و بدون سلول کومولوس متعاقب ۲۴ ساعت کشت در آزمایشگاه پس از انجماد شیشه‌ای یک مرحله‌ای و چند مرحله‌ای و همچنین میزان بلوغ تخمک‌های گروه‌های کنترل [با سلول‌های کومولوس (Cont-OGC) و بدون سلول‌های کومولوس (Cont-DO)] پس از ۲۴ ساعت کشت در نمودارهای ۲-۴ نشان داده شده است.**



**MIH% متافاز ۲**      **2PN لقاح**      **2cell جنین دو سلولی**  
 نمودار ۵: میزان بلوغ، لقاح و تشکیل جنین دو سلولی تخمک‌های ژرمینال وزیکول در گروه‌های بدون سلول کومولوس

همان‌طور که در این نمودارها دیده می‌شود پس از انجماد شیشه‌ای به روش یک مرحله‌ای  $52/43 \pm 0/95$  درصد و در گروه انجماد شیشه‌ای چند مرحله‌ای  $60/61 \pm 3/50$  درصد از تخمک‌های مرحله ژرمینال وزیکول بدون سلول‌های کومولوس

تفاوت معنی دار داشتند ( $P=0.000$ ).

در مقایسه میزان بلوغ تخمک‌های ژرمینال وزیکول با سلول‌های کومولوس پس از انجماد شیشه‌ای چند مرحله‌ای با همین نوع تخمک‌ها پس از انجماد شیشه‌ای یک مرحله‌ای نیز نشان داد که میزان بلوغ پس از روش چند مرحله‌ای به طور معنی‌دار بیش از روش یک مرحله‌ای است ( $P=0.000$ ).  
میزان لقاح تخمک‌های متافاز ۲ حاصل از بلوغ آزمایشگاهی تخمک در گروه‌های مختلف:

نتایج میزان لقاح (تشکیل 2PN) در گروه‌های مختلف در این نمودارهای شماره ۴-۲ آورده شده است. همان‌طور که در نمودار دیده می‌شود، میزان لقاح در گروه‌های Cont-Do و Cont-OGC به ترتیب  $۵۷/۴۹ \pm ۰/۶۶$  و  $۸۰/۷۶ \pm ۲/۴$  درصد بود که اختلاف معنی‌داری با هم داشتند ( $P=0.000$ ). همچنین در گروه‌های انجمادی فاقد سلول‌های کومولوس در گروه Single step-DO میزان لقاح  $۳۵/۵۰ \pm ۸/۷۱$  درصد و در گروه Stepwise-DO  $۴۰/۷۷ \pm ۱۰/۸۹$  درصد بود که اختلاف معنی‌دار نشان نمی‌دهند لیکن اختلاف آنها با هر دو گروه کنترل معنی‌دار بود.

میزان لقاح تخمک‌های بالغ شده همراه با سلول‌های کومولوس پس از انجماد شیشه‌ای یک مرحله‌ای (Single step-OGC) و چند مرحله‌ای (Stepwise-OGC) نیز به ترتیب عبارت بود از  $۴۶/۷۸ \pm ۶/۹۹$  و  $۵۷/۸۰ \pm ۴/۸۸$  درصد و در گروه کنترل  $۸۰/۷۶ \pm ۲/۴۰$  درصد که تفاوت معنی‌داری بین گروه‌های انجمادی یک و چند مرحله‌ای با هم وجود نداشت لیکن اختلاف با گروه Cont-OGC معنی‌دار بود ( $P=0.000$ ).  
اختلاف این گروه‌ها با گروه Cont-DO نیز معنی‌دار نبود. در مقایسه گروه‌های انجمادی همراه سلول‌های کومولوس با گروه‌های انجمادی بدون سلول‌های کومولوس، گروه Single step-OGC با هیچ یک از گروه‌های انجمادی دیگر اختلاف معنی‌دار نداشت. لیکن میزان لقاح در گروه Stepwise-OGC بطور معنی‌دار بیش از گروه‌های Single step-DO ( $P<0.014$ ) و Single step-DO ( $P<0.001$ ) بود.

مقایسه میزان تکوین جنین‌های تشکیل شده تا مرحله‌ی دو سلولی در گروه‌های مختلف: نتایج میزان تکامل به مرحله‌ی دو سلولی (شکل ۵) در گروه‌های انجمادی و کنترل در

نمودارهای ۴-۲ نشان داده شده است. میزان تکامل جنین‌ها به مرحله‌ی دو سلولی در گروه Cont-DO برابر با  $۵۱/۱۵ \pm ۲$  و گروه Cont-OGC،  $۷۵/۵۸ \pm ۵/۰۹$  درصد بود که اختلاف معنی‌دار نشان دادند. همچنین، میزان تکامل جنین‌های زنده مانده پس از انجماد تا مرحله دو سلولی به ترتیب عبارت بود از: گروه Single step-Do،  $۲۷/۴۶ \pm ۴/۶۸$  درصد و Stepwise-DO،  $۳۵/۵۶ \pm ۸/۴۲$ ، Single step-OGC،  $۳۸/۹۵ \pm ۶/۴۳$  و گروه Stepwise-OGC،  $۵۳/۱۹ \pm ۴/۱۶$  درصد.

مقایسه دو به دو گروه‌ها نشان داد که میزان تشکیل جنین‌های دو سلولی در گروه Stepwise-OGC به طور معنی‌دار از گروه‌های انجمادی Single step-Do ( $P=0.000$ )، Single step-OGC ( $P<0.02$ ) و Stepwise-DO ( $P<0.003$ ) بیشتر است در حالی که اختلاف بین گروه‌های انجمادی دیگر معنی‌دار نبود. همچنین تمام گروه‌های انجمادی با گروه Cont-OGC اختلاف معنی‌داری داشتند و به‌طور جالب توجه اختلاف بین گروه Cont-Do و Stepwise-OGC معنی‌دار نبود.

### بحث و نتیجه‌گیری

نتایج، نشان داد که تخمک‌های مرحله‌ی ژرمینال وزیکول با و بدون سلول‌های کومولوس، منجمد نشده (گروه کنترل) و منجمد شده به روش انجماد شیشه‌ای با اتیلن گلیکول توانایی رشد و تکامل در آزمایشگاه را دارند. تخمک‌ها ضمن بلوغ در آزمایشگاه، قابلیت لقاح و تشکیل جنین‌های دو سلولی را دارند. یافته‌های ما همچنین نشان داد انجماد شیشه‌ای تخمک‌های مرحله‌ی ژرمینال وزیکول به روش چند مرحله‌ای نسبت به روش انجماد شیشه‌ای یک مرحله‌ای روشی مناسب است. این یافته‌ها موافق تحقیق Ohboshi و همکاران (۲۴)، Abe و همکاران (۱۱) بود. آنان نشان دادند استفاده از روش انجماد شیشه‌ای چند مرحله‌ای باعث کاهش فشار اسمزی بر جنین و تخمک شده و در نتیجه آسیب وارده به آنها کاهش می‌یابد. اطلاعات بدست آمده نشان داد درصد زنده ماندن تخمک مرحله‌ی ژرمینال وزیکول بدون سلول‌های کومولوس به روش انجماد شیشه‌ای یک مرحله‌ای و چند مرحله‌ای به ترتیب  $۶۶/۶۳ \pm ۵/۰۸$  و  $۸۴/۷۶ \pm ۲/۵۵$  درصد بود تخمک‌های مرحله‌ی ژرمینال وزیکول مورفولوژی طبیعی داشتند.

مرحله‌ای و چند مرحله‌ای تخمک ژرمینال وزیکول بدون کومولوس به ترتیب  $۸/۷۱ \pm ۳۵/۵۰$  و  $۱۰/۸۹ \pm ۴۰/۷۷$  درصد بود و در تخمک ژرمینال وزیکول با کومولوس به ترتیب  $۴۶/۷۸ \pm ۶/۹۹$  و  $۵۷/۸۰ \pm ۴/۸۸$  درصد بود. میزان تکوین به جنین دو سلولی پس از انجماد شیشه‌ای یک مرحله‌ای و چند مرحله‌ای در گروه تخمک ژرمینال وزیکول بدون کومولوس به ترتیب  $۲۷/۴۶ \pm ۴/۶۸$  و  $۳۵/۵۶ \pm ۸/۴۲$  درصد بود و در گروه تخمک ژرمینال وزیکول با سلول‌های کومولوس به ترتیب  $۳۸/۹۵ \pm ۶/۴۳$  و  $۵۳/۱۹ \pm ۴/۱۶$  درصد بود. Abe و همکاران (۱۱) میزان تشکیل جنین دو سلولی در روش یک مرحله‌ای و چند مرحله‌ای انجماد شیشه‌ای تخمک ژرمینال وزیکول را به ترتیب  $۲۰/۸$ ٪ و  $۳۷/۷$ ٪ گزارش کردند که نسبت به نتایج ما پایین‌تر بود. علت آن را شاید بتوان به گونه‌ی حیوان استفاده شده نسبت داد. Aono و همکاران (۹) به روش انجماد شیشه‌ای ۱۰ مرحله‌ای تخمک ژرمینال وزیکول موش را منجمد کرده و میزان تشکیل جنین دو سلولی را  $۷۳/۳$ ٪ گزارش کردند که نسبت به نتایج ما بیشتر بود. با توجه به یکسان بودن گونه‌ی حیوانی علت بالا بودن میزان تشکیل جنین را می‌توان به روش کار و غلظت پایین ضد یخ استفاده شده نسبت داد. Abe و همکاران (۱۱) تخمک مرحله‌ی ژرمینال وزیکول همراه با سلول‌های کومولوس گاو را با استفاده از اتیلن گلیکول (EFS40) به روش یک و چند مرحله‌ای منجمد کرده و گزارش کردند که میزان بلوغ (IVM) و میزان تقسیم (Cleavage rate) در روش انجماد شیشه‌ای چند مرحله‌ای بسیار بیشتر از روش انجماد شیشه‌ای یک مرحله‌ای است ولی میزان زنده ماندن تخمک‌های مرحله‌ی ژرمینال وزیکول در روش انجمادی یک و چند مرحله‌ی تفاوتی ندارد. همچنین، آنان در روش انجماد شیشه‌ای یک مرحله‌ای نشان دادند تخمک‌های ژرمینال وزیکول همراه با سلول‌های کومولوس پس از انجماد سلول‌های کومولوس از تخمک جدا شده و در اطراف آن پخش می‌شوند. مطالعات دیگر در این زمینه نشان داد که از بین رفتن ارتباط بین سلول‌های کومولوس و تخمک پس از انجماد آهسته و ذوب نیز صورت می‌گیرد (۲۶ و ۲۷) و احتمال دادند که این جدا شدن به طور فیزیکی بر اثر تشکیل یخ باشد. ارتباط بین

همچنین، درصد زنده ماندن تخمک مرحله‌ی ژرمینال وزیکول همراه با سلول‌های کومولوس به روش انجماد شیشه‌ای یک مرحله‌ای و چند مرحله‌ای به ترتیب  $۷۰/۶۰ \pm ۶/۰۰$  و  $۸۸/۹۶ \pm ۱/۸۵$  درصد بود تخمک‌های مرحله‌ی ژرمینال وزیکول بهم مورفولوژی طبیعی داشتند. هرچند میزان زنده ماندن تخمک‌های ژرمینال وزیکول با سلول‌های کومولوس در روش انجماد شیشه‌ای چند مرحله‌ای بیش از تخمک ژرمینال وزیکول بدون کومولوس منجمد شده به روش یک مرحله‌ای بود ولی اختلاف معنی‌دار نداشت. این نتایج مطابق با نتایج Abe و همکاران (۱۱) بود ولی میزان زنده ماندن در گزارش آنها بیشتر از تحقیق ما بود که علت آن را می‌توان به استفاده از نایلون-مش (Nylon-mash) در انجماد شیشه‌ای تخمک نابالغ گاو نسبت داد. میزان زنده ماندن تخمک در بررسی ما بیشتر از تحقیق Asada و همکاران (Asada et al., 2000) بود که تخمک نابالغ وال را به روش انجماد آهسته منجمد و میزان زنده ماندن را  $۴۰$ ٪ گزارش کرده بودند. علت زنده ماندن بیشتر در این تحقیق در مقایسه با مطالعه Asada و همکاران را می‌توان به روش انجماد و گونه حیوانی نسبت داد. نتایج این آمار نشان داد تخمک‌های ژرمینال وزیکول بدون سلول‌های کومولوس به روش انجماد شیشه‌ای یک مرحله‌ای و چند مرحله‌ای بعد از ۲۴ ساعت کشت  $۵۲/۴۳ \pm ۰/۹۵$  بود و  $۶۰/۶۱ \pm ۳/۵۰$  درصد تخمک‌ها به مرحله‌ی متافاز ۲ رسیده بودند. همچنین با کشت تخمک‌های ژرمینال وزیکول با سلول‌های کومولوس به روش انجماد شیشه‌ای یک مرحله‌ای و چند مرحله‌ای بعد از ۲۴ ساعت کشت به ترتیب  $۷۱/۲۳ \pm ۲/۴۱$  و  $۶۲/۴۲ \pm ۲/۲۱$  متافاز ۲ رسیدند. در تحقیق Abe و همکاران (۱۱) و Hurt و همکاران (۲۵) میزان تکوین تخمک به متافاز ۲ به ترتیب  $۶۴/۱$ ٪ و  $۶۰$ ٪ گزارش شد که مشابهی نتایج ما بود ولی در مطالعه Aono و همکاران (۹) میزان تکامل تخمک به متافاز ۲،  $۹۱/۸$ ٪ نسبت به نتایج ما بسیار بیشتر بود. علت آن را می‌توان به روش ۱۰ مرحله‌ای انجماد فوق سریع تخمک موش و غلظت پایین ضد یخ اتیلن گلیکول و دی‌متیل سولفوکسید استفاده شده ( $۰/۲۵$  تا  $۲/۵$  درصد) نسبت داد. میزان لقاح تخمک‌های متافاز ۲ بدست آمده از انجماد شیشه‌ای یک

Park و همکاران تخمک موش را با استفاده از ضدیخ اتیلن گلیکول به روش انجماد شیشه‌ای منجمد و ذوب کردند در روش آنان تخمک‌ها با سلول‌های کومولوس بیشتر از تخمک‌های بدون کومولوس به مرحله‌ی ۸ سلولی رسیدند که منطبق با نتیجه مطالعه ما بود (۱۵). Chian و همکاران تخمک گاو (Bovine) را با و بدون سلول‌های کومولوس به روش انجماد شیشه‌ای با استفاده از ۱۵٪ اتیلن گلیکول + ۱۵٪ DMSO و ۱۵٪ اتیلن گلیکول + PROH و Cryotop منجمد کردند. به گزارش آنها میزان زنده ماندن و لقاح تخمک با و بدون کومولوس تفاوتی نداشت ولی میزان تشکیل جنین تا مرحله‌ی ۸ سلولی در تخمک بدون کومولوس به طور معنی‌دار بیشتر بود (۱۰) که مخالف نتایج مطالعه ماست. Abe و همکاران تخمک ژرمینال وزیکول همراه با سلول‌های کومولوس گاو، را به روش یک و چند مرحله‌ای با نایلون-مش (Nylon-Mesh) انجماد شیشه‌ای کردند. در روش یک مرحله‌ای از ۴۰٪ EFS استفاده شد. میزان زنده ماندن، تکوین به متافاز ۲، دو سلولی و تشکیل بلاستوسیست به ترتیب ۹۶/۹٪، ۲۲/۶٪، ۲۰/۸٪ و صفر بود. در این روش هیچ بلاستوسیستی تشکیل نشد. در روش چند مرحله‌ای EFS10٪، EFS20٪ و EFS40٪ بکار رفت و میزان زنده ماندن، تکوین به متافاز ۲، دو سلولی و تشکیل بلاستوسیست به ترتیب ۹۶/۷٪، ۶۴/۱٪، ۳۷/۷٪ و ۸٪ گزارش شد. طبق نتایج تکامل تخمک ژرمینال وزیکول پس از انجماد و ذوب به مرحله‌ی متافاز ۲، دوسلولی و بلاستوسیست در روش انجمادی چند مرحله‌ای به طور معنی‌دار بالاتر بود (۱۱) زیرا تماس فیزیکی بین تخمک و سلول‌های کومولوس برای انتقال مواد مغذی و عوامل لازم، برای تکامل تخمک ضروری هستند. همچنین سلول‌های کومولوس به علت انتقال تعداد زیادی عوامل شناخته شده و شناخته نشده برای بلوغ هسته و سیتوپلاسم تخمک ضروری هستند (۳۳ و ۳۴). به طور کلی پذیرفته شده که ارتباط بین سلول کومولوس و تخمک نه تنها برای تکامل تخمک ژرمینال وزیکول به مرحله‌ی متافاز ۲ بلکه برای بلوغ سیتوپلاسم تخمک که باعث تکوین جنین بعد از لقاح می‌شود مهم است (۳۵ و ۳۶). تأثیر سلول‌های کومولوس ممکن است به

سلول‌های کومولوس با تخمک برای تکمیل بلوغ و تکوین طبیعی تخمک، *In vitro*، عاملی مهم محسوب می‌شود (۲۸). وجود سلول‌های کومولوس تأثیر مهمی بر بلوغ آزمایشگاهی (IVM) تخمک نابالغ دارد. تخمک‌های ژرمینال وزیکول همراه با سلول کومولوس نسبت به تخمک بدون کومولوس بیشتر تکوین می‌یابند (۲۹ و ۳۰). در مطالعه ما، پایین بودن میزان بلوغ تخمک ژرمینال وزیکول به سبب تخریب ارتباط بین سلول‌های کومولوس با تخمک و فشار اسمزی وارده به تخمک در روش انجماد شیشه‌ای یک مرحله‌ی نسبت به روش چند مرحله‌ی قابل توجیه است. علاوه بر این به نظر می‌رسد در قرار دادن تخمک ژرمینال وزیکول به مدت ۱ دقیقه در معرض انجماد شیشه‌ای یک مرحله‌ی ضد یخ به اندازه کافی به داخل تخمک نفوذ نمی‌کند، هر چند که قرار دادن تخمک به مدت طولانی‌تر در معرض ضد یخ نفوذپذیر با غلظت بالا باعث کاهش زنده ماندن تخمک، به علت سمیت ضدیخ می‌شود (۳۱). در انجماد شیشه‌ای از غلظت زیاد ضدیخ برای انجماد تخمک و جنین استفاده می‌شود بنابراین، استفاده از روش انجماد شیشه‌ای چند مرحله‌ای باعث کاهش فشار اسمزی و کاهش اثر سمی ضدیخ بر تخمک شده، آسیب وارده به تخمک را کاهش می‌دهد. Ohboshi و همکاران بلاستوسیست گاو را با روش انجماد شیشه‌ای یک مرحله‌ای و دو مرحله‌ای منجمد کردند، گزارش آنان آسیب بلاستوسیست‌ها در انجماد یک مرحله‌ی بیشتر بوده است (۲۴). Kuwayama و همکاران با روش انجماد شیشه‌ای ۱۶ مرحله‌ای، بلاستوسیست گاو را منجمد کردند که میزان زنده ماندن بلاستوسیست در این روش بالا بود. بررسی‌های فوق تأییدی بر نتایج مطالعه ماست که نشان می‌دهد روش انجماد شیشه‌ای چند مرحله‌ای بهتر از روش یک مرحله‌ای است (۳۲). Aono و همکاران تخمک ژرمینال وزیکول موش را به روش یک مرحله‌ای و ده مرحله‌ای انجماد شیشه‌ای کردند. میزان زنده ماندن، تکوین به متافاز ۲ و تشکیل بلاستوسیست در روش یک مرحله‌ای به ترتیب ۹۷/۵٪، ۹۵/۸٪ و ۲۳/۷٪ و در روش ده مرحله‌ای به ترتیب ۹۸/۶٪، ۹۲/۶٪ و ۴۲/۹٪ بود. تشکیل بلاستوسیست در روش ده مرحله‌ی به‌طور معنی‌دار بیش از روش یک مرحله‌ای بود (۹).

شده با سلول‌های کومولوس و همچنین روش انجماد شیشه‌ای چند مرحله‌ای اثر مثبتی بر میزان بلوغ (Maturation rate) و میزان تکوین جنین (Development rate) نسبت به تخمک مرحله‌ی ژرمینال وزیکول بدون سلول‌های کومولوس و روش انجماد شیشه‌ای یک مرحله‌ای دارد.

خطر تولید موضعی گلیکوز آمینوگلیکان‌ها، هورمون‌های استروئیدی و عوامل دیگری باشد که باعث تکامل سیتوپلاسم تخمک می‌شود و مسئول تشکیل پیش‌هسته مذکر، لقاح مونو اسپرمی و تکوین جنین در مراحل اولیه است (۳۷ و ۳۸). نتایج ما نشان داد که تخمک‌های مرحله‌ی ژرمینال وزیکول منجمد

## منابع

1. Agca Y. Cryopreservation of Oocyte and Ovarian Tissue. *ILAR J* 2000; 41(4): 207-20.
2. Amorim CA, Goncalves PB, Figueiredo JR. Cryopreservation of Oocytes from Pre-Antral Follicles. *Hum Reprod Update* 2003; 9(2): 119-29.
3. Hovatta O. Cryobiology of Ovarian and Testicular Tissue. *Best Pract Res Clin Obstet Gynaecol* 2003; 17(2):331-42.
4. Parks JE, Ruffing NA. Factors Affecting Low Temperature Survival of Mammalian Oocyte. *Theriogenology* 1992; 37: 59-73.
5. Ruppert-Lingham CJ, Paynter SJ, Godfrey J, Fuller BJ, Shaw RW. Developmental Potential of Murine Germinal Vesicle Stage Cumulus-Oocyte Complexes Following Exposure to Dimethylsulphoxide Oocryopreservation: Loss of Membrane Integrity of Cumulus Cells after Thawing. *Hum Reprod* 2003; 18 (2): 392-8.
6. Hassan M Warriach, Kazim R Chohan. Thickness of Cumulus Cell Layer is A Significant Factor in Meiotic Competence of Buffalo Oocytes. *J Vet Sci* 2004; 5(3): 247-251.
7. Chen SU, Lien YR, Chao KH, Ho HN, Yang YS, Lee TY. Effects of Cryopreservation on Meiotic Spindles of Oocytes and its Dynamics after Thawing: Clinical Implications in Oocyte Freezing--A Review Article. *Mol Cell Endocrinol* 2003; 202(1-2): 101-7.
8. Wu J, Zhang L, Wang X. In Vitro Maturation, Fertilisation and Embryo Development after Ultra-Rapid Freezing of Immature Human Oocytes. *Reproduction* 2001; 121; 389-393.
9. Aono N, Naganuma T, Abe Y, Hara K, Sasada H, Sato E, Yoshida H. Successful Production of Blastocysts Following Ultrarapid Vitrification with Step-Wise Equilibration of Germinal Vesicle-Stage Mouse Oocytes. *J Reprod Dev* 2003; 49(6): 501-6.
10. Chian RC, Kuwayama M, Tan L, Tan J, Kato O, Nagai T. High Survival Rate of Bovine Oocytes Matured in Vitro Following Vitrification. *J Reprod Dev* 2004; 50(6): 685-96.
11. Abe Y, Hara K, Matsumoto H, Kobayashi J, Sasada H, Ekwall H, Rodriguez-Martinez H, Sato E. Feasibility of a Nylon-Mesh Holder for Vitrification of Bovine Germinal Vesicle Oocytes in Subsequent Production of Viable Blastocysts. *Biol Reprod* 2005; 72(6): 1416-20.
12. Park S, Son W, Lee K, Ko J, Cha K. Chromosome and Spindle Configuration of Human Oocyte Matured in Vitro after Cryopreservation at the Germinal Vesicle Stage. *Fertile Steril* 1997; 68: 920- 926.
13. Baka SG, Toth TL, Veeck LL, Jones HW Jr, Muasher SJ, Lanzendorf SE. Evaluation of the Spindle Apparatus of in-Vitro Matured Human Oocytes Following Cryopreservation. *Hum Reprod* 1995; 10(7): 1816-20.
14. Toth TL, Lanzendorf SE, Sandow BA, Veeck LL, Hassen WA, Hansen K, Hodgen GD. Cryopreservation of Human Prophase I Oocytes Collected from Unstimulated Follicles. *Fertil. Steril* 1994; 61; 1077-1082.
15. Park SE, Chung HM, Cha KY, Hwang WS, Lee ES, Lim JM. Cryopreservation of ICR Mouse Oocytes: Improved Post-Thawed Preimplantation Development after Vitrification Using Taxol, a Cytoskeleton Stabilizer. *Fertil Steril* 2001; 75 (6): 1177-84.
16. Cetin Y, Bastan A. Cryopreservation of Immature Bovine Oocytes by Vitrification in Straws. *Anim Reprod Sci* 2006; 92(1-2): 29-36.
17. Whittingham DG. Fertilization in Vitro and Development to Term of Unfertilized Mouse Oocytes Previously Stored at -196 Degrees C. *J Reprod Fertil* 1977; 49 (1): 89-94.
18. Asada M, Horii M, Mogoe T, Fukui Y, Ishikawa H, Ohsumi S. In Vitro Maturation and Ultrastructural Observation of Cryopreserved Minke Whale (Balaenoptera Acutorostrata) Follicular Oocytes. *Biol Reprod* 2000; 62 (2); 253-9.
19. Dhali A, Manik RS, Das SK, Singla SK, Palta P. Vitrification of Buffalo (Bubalus Bubalis) Oocytes. *Theriogenology* 2000; 53 (6); 1295-303.
20. Mukaida T, Wada S, Takahashi K, Pedro PB, An TZ, Kasai M. Vitrification of Human Embryos Based on the Assessment of Suitable Conditions for 8-Cell Mouse Embryos. *Hum Reprod* 1998; 13(10); 2874-9.
21. Kasai M, Komi JH, Takakamo A, Tsudera H, Sakurai T, Machida T. A Simple Method for Mouse Embryo Cryopreservation in a Low Toxicity

- Vitrification Solution, Without Appreciable Loss of Viability. *J Reprod Fertil* 1990; 89 (1): 91-7.
22. Kasai M, Iritani A, Chang MC. Fertilization in Vitro of Rat Ovarian Oocytes after Freezing and Thawing. *Biol Reprod* 1979; 21(4): 839-44.
23. Ishida GM, Saito H, Ohta N, Takahashi T, Ito MM, Saito T, Nakahara K, Hiroi M. The Optimal Equilibration Time for Mouse Embryos Frozen by Vitrification with Trehalose. *Hum Reprod* 1997; 12 (6): 1259-62.
24. Ohboshi S, Fujihara N, Yoshida T, Tomagane H. Ultrastructure of Bovine in Vitro Produced Blastocysts Cryopreserved by Vitrification. *Zygote* 1998; 6: 17-26.
25. Hurt A E, Landim F, Seidel G E, Squires E L. Vitrification of Immature and Mature Equine and Bovine Oocytes in An Ethylene Glycol, Ficoll and Sucrose Solution Using Open-Pulled Straws. *Theriogenology* 2000; 54, 119-128.
26. Cooper A, Paynter SJ, Fuller BJ, Shaw RW. Differential Effects of Cryopreservation on Nuclear or Cytoplasmic Maturation in Vitro in Immature Mouse Oocytes from Stimulated Ovaries. *Hum Reprod* 1998; 13: 971-978.
27. Khosravi-Farsani S, Sobhani A, Amidi F, Mahmoudi R. Mouse Oocyte Vitrification: The Effects of Two Methods on Maturing Germinal Vesicle Breakdown Oocytes. *J Assist Reprod Genet* 2010; 27:233-238.
28. Vozzi C, Formenton A, Chanson A, Senn A, Sahli R, Shaw P, Nicod P, Germond M, Haefliger JA. Involvement of Connexin 43 in Meiotic Maturation of Bovine Oocytes. *Reproduction* 2001; 122:619-628.
29. Schroeder AC, Champlin AK, Mobraaten LE, Eppig JJ. Developmental Capacity of Mouse Oocytes Cryopreserved Before and after Maturation in Vitro. *J. Reprod. Fertil* 1990 89:43-50.
30. Mahmodi R, Abbasi M, Amiri I, Ragardi Kashani I, Pasbakhsh P, Saadipour K, Amidi F, Abolhasani F, Sobhani A. Cumulus Cell Role On Mouse Germinal Vesicle Oocyte Maturation, Fertilization, and Subsequent Embryo Development To Blastocyst Stage in Vitro. *Yakhteh Medical Journal* 2009; 11(3): 299-302.
31. Tachikawa S, Otoi T, Kondo S, Machida T, Kasai M. Successful Vitrification of Bovine Blastocysts, Derived By In Vitro Maturation and Fertilization. *Mol Reprod Dev* 1993; 34: 266-271.
32. Kuwayama M, Fujikawa S, Nagai T. Ultrastructure of IVM-IVF Bovine Blastocysts Vitrified after Equilibration In Glycerol 1,2-Propanediol Using 2-Step and 16-Step Procedures. *Cryobiology* 1994; 31: 415-422.
33. Nagai T. The Improvement Of In Vitro Maturation Systems for Bovine And Porcine Oocytes. *Theriogenology*. 2001 55:1291-1301.
34. Albertini DF, Combelles CM, Benecchi E, Carabatsos MJ. Cellular Basis For Paracrine Regulation Of Ovarian Follicle Development. *Reproduction*, 2001; 121, 647-653.
35. Moor RM, Mattioli M, Ding J, Nagai T. Maturation of Pig Oocytes in Vivo and in Vitro. *J Reprod Fertil* 1990; 40 (Suppl.), 197-210.
36. Ka HH, Sawai K, Wang WH, Im KS, Niwa K. Amino Acids in Maturation Medium and Presence of Cumulus Cells at Fertilization Promote Male Pronuclear Formation in Porcine Oocytes Matured and Penetrated In Vitro. *Biol Reprod* 1997; 57, 1478-1483.
37. Dode MA, Graves C. Involvement of Steroid Hormones on in Vitro Maturation of Pig Oocytes. *Theriogenology* 2002; 57, 811-821.
38. Yamauchi N, Nagai T. Male Pronuclear Formation in Denuded Porcine Oocytes after In Vitro Maturation In The Presence of Cysteamine. *Biol Reprod* 1999; 61: 828-833.

## Assessment of *in vitro* Maturation and Fertilization of BDF1 Mice Germinal Vesicle Oocytes with and without Cumulus Cell after Vitrification

Rajahei F.(Ph.D)<sup>1</sup>- Nasiri E.(Ph.D)<sup>2</sup>- Roozbehi A.(Ph.D)<sup>3</sup>- Delaviz H.(Ph.D)<sup>3</sup>- Abidi H.(M.Sc)<sup>3</sup>- Aryanpoor R.(M.Sc)<sup>3</sup>-  
\*Mahmoudi R.(Ph.D)<sup>3</sup>

\*Corresponding Address: Cellular and molecular research center, Yasouj University of Medical Sciences, Yasouj,  
IRAN

Email: rmahmoudi40@yahoo.com

Received: 27/Jun/2011 Accepted: 8/Oct/2011

### Abstract

**Introduction:** Improving pregnancy rate associated with the use of cryopreserved oocytes would be an important advancement in human Assisted Reproductive Technology (ART). Vitrification allows glasslike solidification of a solution, a physical process, without ice crystal formation in the living cells.

**Objective:** The purpose of this study was to evaluate the viability of the oocytes, *in vitro* maturation and embryo development vitrified germinal vesicle oocytes after single and stepwise exposure to cryoprotectants.

**Materials and Methods:** Germinal vesicle oocytes with or without cumulus cells were transferred to a verification solution composed of 30 % M sucrose (v/v) ethylene glycol, 18% (w/v) Ficoll-70, and 0.3 M sucrose either by single step or in a step-wise fashion. After verification and storage in liquid nitrogen, the oocytes were thawed and washed twice in the medium TCM119 and then subjected to *in vitro* maturation, fertilization and culture.

**Results:** The oocytes survival rates after vitrifying-warming, maturation rate, the capacity of fertilization and embryonic development to 2-cell were examined *in vitro*. The oocytes surviving, maturing to MII, fertilization developmental rate in the step-wise exposure were significantly higher ( $P<0/05$ ), compared with the corresponding rate in single step procedure.

**Conclusion:** The results of the present study indicated that oocytes vitrified with cumulus cells and stepwise procedure had a positive effect on the maturation and developmental rate than oocytes without cumulus cell and single step procedure.

**Key words:** Cumulus Cells/ Ethylene Glycol/ Fertilization in Vitro/ Freezing/ Mice

Journal of Guilan University of Medical Sciences, No: 81, Pages: 1-11



# تعیین روایی و پایایی پرسشنامه جو ایمنی: کاربرد تحلیل عاملی

دکتر عیسی محمدی زیدی<sup>۱</sup> (Ph.D) - \*دکتر ربیع‌الله فرمانبر<sup>۲</sup> (Ph.D) - محمد شریف حسینی<sup>۳</sup> (M.Sc)

\*نویسنده مسئول: رشت، دانشگاه علوم پزشکی گیلان، دانشکده پرستاری و مامایی شهید دکتر بهشتی، گروه بهداشت

پست الکترونیک: farmanbar@gums.ac.ir

تاریخ دریافت مقاله: ۹۰/۱/۱۵ تاریخ پذیرش: ۹۰/۷/۲۷

## چکیده

مقدمه: جو ایمنی توانایی پیش‌بینی نتایج مهم مانند خطر درک شده، تصادف و آسیب را نشان داده‌است. فهم ویژگی‌های روانسنجی ابزارهای مورد استفاده برای اندازه‌گیری جو ایمنی قبل از کاربرد آنها در کارخانه‌ها و محل‌های کار اهمیت دارد.

هدف: در مطالعه ما سنجش آزمون روایی و پایایی پرسشنامه جو ایمنی در صنایع شهر قزوین. علاوه بر آن، ارتباط بین عوامل جو ایمنی و میزان تصادف بررسی شد.

مواد و روش‌ها: ۳۸۰ کارگر از ۸ شرکت بزرگ بررسی شدند. پس از مرور منابع و مشورت با متخصصان، پرسشنامه ۴۳ متغیری تدوین شد. ۷۵ درصد داده‌ها در آنالیز عاملی اکتشافی با روش چرخش واریماکس با استفاده از نرم افزار Spss بکار رفت. باقی داده‌ها (۲۵ درصد) برای اجرای آنالیز عاملی تاییدی با نرم افزار AMOS 16.0 مورد استفاده قرار گرفت.

نتایج: آنالیز عاملی اکتشافی نشان داد که ۸ عامل قادر به توضیح ۶۸/۴۶ درصد واریانس کلی هستند. ضریب آلفای کرونباخ (توافق درونی) هر ۸ عامل و همچنین کل ابزار مورد تایید قرار گرفت. ۳۷ سؤال ارزیابی‌کننده جو ایمنی از نمونه اصلی ۴۳ سؤالی استخراج شد. یافته‌های آنالیز عاملی اکتشافی، شاخص‌های برازش قابل قبولی را مشخص کرد (RMSEA=۰/۰۴۴، TLI=۰/۹۳، CFI=۰/۹۱،  $\chi^2/df=۳/۴۱$ ). نمره‌های جو ایمنی محاسبه شده، همبستگی منفی معنی‌داری با میزان خود گزارشی تصادف‌ها، نشان داد که

نمایانگر روایی پیش‌بینی‌کنندگی مناسب می‌باشد. نتایج آنالیز واریانس یک طرفه نیز مشخص کرد که میانگین نمرات جو ایمنی کارخانه‌ها به طور معنی‌دار با هم تفاوت دارند که دلالت بر تفاوت سطوح جو ایمنی آنها دارد.

نتیجه‌گیری: پرسشنامه جو ایمنی، ویژگی‌های روانسنجی خوبی را نشان داد. در این پژوهش عوامل «تعهد مدیریت برای ایمنی و اولویت ایمنی در محیط کار، دانش کارگران و اطاعت از قوانین ایمنی، نگرش کارگران نسبت به مسائل ایمنی، مشارکت کارگران و تعهد نسبت به رعایت قوانین ایمنی، ایمنی محیط کار، آمادگی فوری در محل کار، توجه بیشتر و اولویت بالاتر مسائل ایمنی در مقابل محصولات شرکت، چشم پوشی از خطرات» را به عنوان هشت عامل جو ایمنی در صنایع قزوین شناسایی کرد. علاوه بر این، تحقیق حاضر معیاری را ارائه کرد که براساس آن سازمان‌ها و بخش‌های مختلف آنها می‌توانند مورد مقایسه قرار گیرند.

## کلید واژه‌ها: ایمنی / پرسشنامه‌ها / تکرارپذیری نتایج پژوهش

مجله دانشگاه علوم پزشکی گیلان، دوره بیست‌ویکم شماره ۸۱ صفحات: ۱۲-۲۱

## مقدمه

جو ایمنی بصورت تصور مشترک کارگران از سیاست‌ها، رویه‌ها، اقدام‌ها و همین‌طور اهمیت کلی و اولویت واقعی ایمنی در محیط کار تعریف می‌شود (۱ و ۲). جو ایمنی موضوعی چندبعدی است و به‌عنوان شاخص سطح ایمنی محیط‌های کاری مطرح است. اندازه‌گیری جو ایمنی می‌تواند با ارزیابی "حرارت ایمنی" یک سازمان مقایسه شود (۳) که به این ترتیب عکس‌فوری از وضع ایمنی سازمان ارائه خواهد کرد (۴-۵). اولین تلاش برای اندازه‌گیری جو ایمنی توسط زوهر و همکاران با پرسشنامه‌ای ۴۰ سؤالی در صنایع فلزی، مواد شیمیایی، نساجی و غذایی انجام شد. پس از آنالیز عاملی، او مدل ۸ بُعدی را ارائه کرد. این ۸ بُعد عبارتند از

اهمیت آموزش ایمنی، نگرش مدیریت درباره ایمنی، تأثیر رفتار ایمن در ارتقاء، سطح ایمنی در محیط کار، آثار شیوه انجام کار بر ایمنی، وضع مسئول ایمنی، آثار رفتار ایمن در وضع اجتماعی و تعهد نسبت به رعایت اصول ایمنی (۲). مطالعات مربوط به جو ایمنی تقریباً در تمام زمینه‌ها مانند ابعاد، محتوا، سبک، آنالیز آماری، حجم نمونه، ترکیب نمونه، صنعت و کشور مورد مطالعه، تفاوت معنی‌داری دارد که علاوه بر تفاوت‌های زبانی و فرهنگی، ناشی از اختلاف درون کشورها و صنایع مختلف است (۶).

اهمیت اندازه‌گیری جو ایمنی به قدرت پیش‌بینی آن و پیامدهای مرتبط با رعایت نکردن ایمنی مانند حوادث مربوط

۱. قزوین، دانشگاه علوم پزشکی قزوین، دانشکده بهداشت و پیراپزشکی، گروه بهداشت عمومی  
۲. رشت، دانشگاه علوم پزشکی گیلان، دانشکده پرستاری و مامایی شهید دکتر بهشتی، گروه بهداشت  
۳. قزوین، دانشگاه علوم پزشکی قزوین، دانشکده بهداشت و پیراپزشکی، گروه بهداشت حرفه‌ای

ظاهر، محتوای پرسشنامه با حضور متخصصان ایمنی از دانشگاه و صنعت مورد بحث قرار گرفت. پس از توجه جزئی به هر متغیر، تغییر لازم از طریق ساده‌سازی، معنی‌یابی، حذف یا جایگزینی برخی واژه‌ها اعمال شد. مطالعه پایلوت در نمونه ۴۰ نفری از کارگران از ۴ کارخانه انجام شد تا بازخورد لازم در خصوص وضوح متغیرها بدست آید. متغیرهایی که ضریب همبستگی متغیر به کل آنها زیر ۰/۱۵ بود از ابزار حذف شد. متعاقباً برخی متغیرها با بیان منفی نیز تغییر داده شدند. پرسشنامه اولیه شامل ۴۳ متغیر بود که از پاسخگو خواسته می‌شد تا روی گستره لیکرتی ۵ نقطه‌ای (کاملاً مخالفم، مخالفم، نه موافق نه مخالفم، موافقم و کاملاً موافقم) نظر خودش را درباره جمله‌ها بدهد. پرسشنامه در نهایت دو بخش اطلاعات دموگرافی داشت شامل نام شرکت، نوع کار در شرکت، سن، جنس، سابقه کار، سابقه حادثه حین کار، تعداد حوادث شغلی در یک سال و پنج سال گذشته (که منجر به مرخصی بیش از ۲ روز شده است) و سئوال‌های مرتبط با ایمنی. پرسشنامه‌ها بدون نام بود و ضمن توضیح هدف تحقیق، به پاسخگویان اطمینان داده می‌شد که اطلاعات آن محرمانه بوده و از داده‌ها برای ارتقای وضعیت ایمنی محیط کارشان استفاده خواهد شدند. در نهایت داده‌ها با استفاده از نرم‌افزارهای Spss 17.0 و Liseal 8.80 تجزیه و تحلیل شد. ابتدا روش اصلی آنالیز عاملی اکتشافی (principal component) و چرخش واریماکس، ارزش ویژه بزرگتر از ۱ ( $eigen\ value > 1$ ) و حذف متغیرهایی با همبستگی کمتر از ۰/۴ جهت کشف ساختار اصلی مقیاس جو ایمنی با ۷۵٪ نمونه‌ها به طور تصادفی بکار رفت و سپس آنالیز عاملی تأییدی با ۲۵٪ باقیمانده داده‌ها برای تأیید برازش مدل استخراج شده از آنالیز عاملی اکتشافی صورت گرفت. برای تأیید پایایی از روش توافق درونی (ضریب آلفای کرونباخ) استفاده شد. علاوه بر این روایی پیش‌بینی‌کنندگی پرسشنامه از طریق بررسی همبستگی نمره‌های مقیاس جو ایمنی با میزان تصادف آنها آزمون شد. راه دوم بررسی روایی پیش‌بینی‌کنندگی، بررسی نمرات عوامل جو ایمنی (مقادیر میانگین) و میزان خودگزارشی تصادفات در شرکت‌های مذکور با استفاده از آزمون آنالیز واریانس یک طرفه بود.

می‌شود (۷-۱۱). چون فراوانی و شیوع حوادث گزارش شده برای استفاده در تحقیق قابل اعتماد نیست (۱۵-۱۲)، بهتر است ارزیابی جو ایمنی به جای آمار تصادف استفاده شود (۱۶). از مطالعات قبلی می‌توان نتیجه گرفت که توافقی بر ابعاد الگو جو ایمنی وجود ندارد (۱۷ و ۱۸). همچنین پژوهشی در این مورد در صنایع قزوین گزارش نشده است. بنابراین، هدف مطالعه، ارزیابی روایی و پایایی پرسشنامه جو ایمنی با استفاده از آنالیز عاملی در صنایع شهر قزوین و بررسی ارتباط بین عوامل جو ایمنی و میزان تصادفات است.

### مواد و روش‌ها

این مطالعه در ۸ کارخانه شهرک صنعتی البرز و الوند قزوین به روش نمونه‌گیری چند مرحله‌ای انجام شد. معیار ورود شامل داوطلب بودن و باسوادی بود. در مرحله اول نمونه‌گیری با توجه به معیار ورود به روش سرشماری انتخاب شدند. سپس، بر اساس حجم نمونه لازم برای آنالیزهای عاملی، نمونه‌ها به روش طبقه‌بندی متناسب شده بر اساس وظایف شغلی در محل کار به طور تصادفی انتخاب شدند. بر اساس مطالعات قبلی (برای این که شاخص‌های برازش به حداقل ویژگی‌های مجانبی خود دست یابند) معمولاً حجم نمونه‌ای معادل ۴۰ نفر به ازای هر سازه مناسب می‌باشد که با احتساب ریزش ۲۰ درصدی کارکنان، تقریباً ۳۸۰ کارگر برای شرکت در مطالعه انتخاب شدند. پس از کسب اجازه از مدیریت کارخانه‌ها، پرسشنامه‌ها به طور انفرادی و با رضایت کارگران در نوبت‌های کاری عادی بین آنها توزیع شد. در این پژوهش از پرسشنامه، که روشی قابل قبول برای اندازه‌گیری جو ایمنی است، استفاده شد (۱۹). پس از مرور مقاله‌های مرتبط و تئوری‌های موجود، ۸۲ سؤال که حوزه‌های تعهد مدیریت، ارتباط در ایمنی، آموزش ایمنی، سیاست‌های ارتقای ایمنی، رویه‌ها و قوانین ایمنی، مشارکت کارگران، محیط کار، آگاهی از مسائل ایمنی، نگرش ایمنی، اولویت ایمنی، اطاعت از قوانین و مشارکت در ایمنی را پوشش می‌داد، آماده شد. محتوا و مواد بیشتر این سؤال‌ها از پرسشنامه‌های قبلی گرفته شده بود (۲ و ۲۳-۱۶). این پرسشنامه‌ها متناسب با فرهنگ و کاربردهای محلی دوباره معنی‌یابی شد. برای تعیین روایی

## نتایج

۶۸/۴۶ (eigen value) آن از یک بزرگتر بود که قادر است درصد واریانس کلی نمونه را توضیح دهد. شاخص کفایت حجم نمونه یا KMO ۰/۹۲ و مقدار آزمون بارتلت ۳۴/۲۸ بود ( $P < ۰/۰۰۱$ ). در نهایت ابزار ما شامل ۳۷ متغیر در ۸ عامل مختلف شد. این ۳۷ متغیر با نام عوامل، مقدار واریانس توضیح داده شده، ضریب پایایی و مقدار ارزش ویژه آن در جدول یک نشان داده شده است.

۳۸۰ نفر در پژوهش شرکت کردند که ۸۱ درصد نمونه‌ها، مرد و میانگین سنی آنها  $۳۱ \pm ۵/۲$  سال بود. میانگین سابقه کاری  $۸/۴ \pm ۵/۶$  سال بود و ۲۴ درصد کارگران گزارش کردند که سابقه آسیب‌دیدگی حین کار داشتند. همچنین، نرخ پاسخ مشارکت‌کنندگان ۷۶ درصد بود. نتایج آنالیز عاملی اکتشافی با روش مؤلفه اصلی و آنالیز گام به گام آن منجر به حذف ۶ متغیر شد. سرانجام ۸ عامل شناسایی شد که مقدار ارزش ویژه

جدول ۱: نتایج آنالیز عاملی که نام عوامل، متغیرها، بارگذاری عوامل، درصد واریانس توضیح داده شده، ارزش ویژه و آلفای کرونباخ را نشان می‌دهد

الف. تعهد مدیریت برای ایمنی و اولویت مسایل ایمنی (۱۰ متغیر، $۰/۹۱ - ۰/۴۲$ ، $۰/۱۲/۰۱$ ، $۱۹/۴۲$ ، $۰/۸۶$ $\alpha$ )
۱- از سوی مدیریت به ایمنی و مسائل مربوط به آن بالاترین اولویت داده می‌شود.
۲- مدیریت همیشه از عقاید کارگران قبل از تصمیم‌گیری نهایی درباره موضوعات مرتبط با ایمنی استقبال می‌کند.
۳- مدیریت سیاست‌های کاملاً روشنی را درباره موضوعات مرتبط با ایمنی اجرا می‌کند
۴- هنگامی که مدیریت درباره کارهای خطرناک و غیرایمن تذکر می‌دهد، عملکرد درست همیشه نشان داده می‌شود.
۵- در شرکت من، به کارگران برای گزارش خطرات مرتبط با ایمنی پاداش داده می‌شود. (تقدیرنامه، نقدی یا سایر جوایز، تقدیر در مجلات یا روزنامه، ...)
۶- سرپرستان و مدیران همیشه سعی می‌کنند تا اصول کار بی‌خطر را تقویت کنند.
۷- نگهداری و تعمیرات پیشگیرانه به‌طور منظم در محل کارم انجام می‌شود.
۸- مدیریت به‌طور منظم با کارگران درباره موضوعات مرتبط با ایمنی و سلامت محل کار مشورت می‌کند.
۹- زمانی که حوادث گزارش می‌شود، مدیریت سریعاً برای حل مشکل اقدام می‌کند.
۱۰- مدیریت برای ایمنی به اندازه محصولات شرکت اهمیت قائل می‌شود.
ب. دانش کارگران و اطاعت از قوانین ایمنی (۷ متغیر، $۰/۸۲ - ۰/۴۸$ ، $۰/۲۲/۹۴$ ، $۸۳/۳۳$ ، $۰/۷۴$ $\alpha$ )
۱۱- من می‌دانم چطور کارم را با راه و روشی ایمن و بدون خطر انجام بدهم.
۱۲- من همه تجهیزات ایمنی لازم برای انجام کارم بکار می‌برم.
۱۳- من می‌دانم چطور از تجهیزات ایمنی و اصول کار استاندارد استفاده کنم.
۱۴- من می‌دانم چطور کارم را با روشی ایمن و بدون خطر انجام بدهم.
۱۵- من می‌دانم چطور ایمنی و بهداشت محیط کارم را حفظ کنم و یا بالا ببرم.
۱۶- من می‌دانم چطور خطر تصادفات و سوانح را در محیط کارم کاهش بدهم.
۱۷- من مخاطرات همراه با شغلم و همچنین اقدامات احتیاطی ضروری که باید هنگام کار انجام بگیرد، را می‌شناسم.
ج. نگرش کارگران نسبت به مسایل ایمنی (۴ متغیر، $۰/۷۵ - ۰/۵۸$ ، $۰/۳۳/۵۱$ ، $۴۲/۷۶$ ، $۰/۹۱$ $\alpha$ )
۱۸- احساس می‌کنم که حفظ ایمنی در همه مواقع اهمیت دارد.
۱۹- احساس می‌کنم که تلاش برای کاهش حوادث و آسیب‌ها در محیط کارم ضروری است.
۲۰- احساس می‌کنم تشویق دیگران برای استفاده از تکنیک‌های انجام کار ایمن و بدون خطر مهم است.
۲۱- احساس می‌کنم ارتقاء برنامه‌های ایمنی اهمیت دارد.
د. مشارکت کارگران و تعهد نسبت به رعایت قوانین ایمنی (۵ متغیر، $۰/۸۱ - ۰/۴۷$ ، $۰/۴۲/۱۸$ ، $۴۹/۵۹$ ، $۰/۷۹$ $\alpha$ )
۲۲- هنگام انجام کارم، از اصول کار و قوانین ایمنی درست تبعیت می‌کنم.
۲۳- زمانی که کارم را انجام می‌دهم، مطمئن می‌شوم که بالاترین سطح ایمنی وجود دارد.
۲۴- تلاش فوق‌العاده‌ای را برای بهبود و ارتقاء ایمنی در محیط کارم بکار می‌برم.
۲۵- به‌طور داوطلبانه وظایف یا فعالیت‌هایی را انجام می‌دهم که در بهبود و ارتقای ایمنی محیط کارم کمک می‌کند.

۲۶- همکارانم را برای انجام کار بی خطر تشویق می‌کنم.
ه. ایمنی محیط کار (۳ متغیر، ۰/۷۹ - ۰/۴۲، ۰/۵۰/۷۸، ۰/۵۵/۲۰، ۰/۸۳) $(\alpha = 0.83, 0.55/20, 0.50/78, 0.42 - 0.79)$
۲۷- خطرات قابل توجهی جزء ذاتی محیط کارم هستند.
۲۸- کارگران با موقعیت‌های پرمخاطره‌ای در محیط کارم مواجهه هستند.
۲۹- شانس گرفتارشدن در حادثه یا تصادفی در محل کارم کاملاً بالا است.
و. آمادگی فوری در محل کار (۴ متغیر، ۰/۷۳ - ۰/۶۱، ۰/۵۶/۷۳، ۰/۶۰/۲۰، ۰/۷۹) $(\alpha = 0.79, 0.60/20, 0.56/73, 0.61 - 0.73)$
۳۰- برای واکنش به موقعیت‌های اورژانسی در محیط کارم به اندازه کافی آموزش ندیده‌ام.
۳۱- مدیران در جلسات ایمنی حاضر نمی‌شوند.
۳۲- اهداف فعالیت‌های مرتبط با ایمنی در این شرکت برای کارگران مشخص و واضح نیست.
۳۳- اگر خطر بالقوه‌ای در محیط کارم مشاهده شود نمی‌دانم چه کار باید انجام بدهم یا به چه کسی گزارش بدهم.
ر. توجه بیشتر و اولویت بالاتر ایمنی در مقابل محصولات (۲ متغیر، ۰/۷۱ - ۰/۶۵، ۰/۶۲/۶۵، ۰/۶۴/۵۲) $(\alpha = 0.71, 0.62/65, 0.64/52)$
۳۴- معتقد هستم که ایمنی می‌تواند قربانی افزایش تولید شود.
۳۵- احساس می‌کنم که مدیریت مایل است تا ایمنی را فدای افزایش تولید نماید.
ز. چشم پوشی از خطرات (۲ متغیر، ۰/۶۷ - ۰/۶۳، ۰/۶۸/۴۶، ۰/۶۸/۴۶) $(\alpha = 0.67, 0.68/46, 0.68/46)$
۳۶- گاهی اوقات، بخاطر نداشتن وقت یا آشنایی زیاد با کارم، از اصول انجام کار ایمن و بدون خطر منحرف می‌شوم.
۳۷- امکان ندارد همیشه موقع انجام کار از همه قوانین و اصول ایمنی پیروی کرد.

خطای میانگین مجذور تقریب (RMSEA- root mean square error approximation) می‌توان دید که مدل با داده‌ها بخوبی برازش شده‌است (جدول ۲). مقدار کای اسکور نیز بخاطر حجم نمونه زیاد کمتر قابل قبول است. در حقیقت در مطالعه‌های قبلی تأکید شده‌است که برای نمونه‌های بزرگ، کای اسکور همیشه معنی‌دار است (۲۶ و ۲۷).

جدول ۲: نتایج مدل یابی معادلات ساختاری حاصل از آنالیز عاملی اکتشافی

داده‌ها	$\chi^2/df$	CFI	TLI	RMSEA	GFI	NFI	RMR
۲۵/داده‌ها	۳/۴۱	۰/۹۱	۰/۹۳	۰/۰۴۴	۰/۸۸	۰/۹۳	۰/۰۷۸
۷۵/داده‌ها	۲/۷۳	۰/۹۷	۰/۹۱	۰/۰۵۳	۰/۹۳	۰/۹۶	۰/۰۴۱
۱۰۰/داده‌ها	۵/۲۱	۰/۹۴	۰/۹۳	۰/۰۵۵	۰/۹۱	۰/۹۵	۰/۰۱۶

$\chi^2$  (chi square) = کای اسکور،  $df$  = (degrees of freedom) درجه آزادی

روایی پیش‌بینی‌کنندگی پرسشنامه به دو روش بررسی شد. نخست همبستگی بین امتیاز عواملی جو ایمنی و میزان حوادث بررسی شد. در کارخانه‌هایی که میزان مخاطره آنها نسبتاً برابر است، آن کارخانه‌ای که امتیاز جو ایمنی بهتری

ضریب آلفای کرونباخ که به‌عنوان شاخص توافق درونی متغیرها شناخته می‌شود در تمام عواملی مورد مطالعه این پژوهش بالاتر از ۰/۶ بود. نتایج در جدول ۱ ارائه شده‌است. به‌عنوان یک روش جانشین، روش دو نیمه کردن ضرایب پایایی برای مقیاس جو ایمنی در این ۳۷ متغیر مورد استفاده قرار گرفت. نتایج نشان‌دهنده ضریب پایایی ۰/۸۲ برای قسمت اول شامل ۲۱ متغیر و ضریب پایایی ۰/۸۷ برای قسمت دوم شامل ۱۶ متغیر بود. به‌طور کلی، مقیاس جو ایمنی تدوین شده از درجه پایایی بالایی برخوردار است.

پس از اجرای آنالیز عاملی اکتشافی، آنالیز عاملی تأییدی بر روی نسخه نهایی پرسشنامه جو ایمنی با استفاده از ۲۵ درصد داده‌ها اجرا شد. این روش توسط محققان گذشته نیز اجرا شد (۲۵، ۲۴، ۲۱، ۲۰). بسته نرم‌افزاری AMOS 16.0 برای مدل‌یابی معادله‌های ساختاری و آنالیز داده‌های این قسمت استفاده شد. با در نظر گرفتن شاخص‌های نیکویی برازش از قبیل شاخص نیکویی برازش (goodness of fit) (GFI)، شاخص برازندگی تطبیقی (CFI- comparative fit index)، شاخص برازش نرمال شده (NFI- normed fit index) شاخص توکر- لویز (TLI- Tucker-Lewis index) و ریشه

کردن تفاوت نمرات جو ایمنی بین شرکت‌هایی با تصادف کم و زیاد اجرا شد. به نظر می‌رسد که به استثنای ۲ مورد (آمادگی فوری در محل کار و چشم‌پوشی از خطر) سایر عواملی جو ایمنی مقادیر بهتری در کارخانه‌هایی با میزان کمتر تصادف کسب کردند که این اختلاف از نظر آماری معنی‌دار بود (جدول ۵ بخش الف).

روش دوم که برای تأیید روایی بکار رفت، مقایسه نمرات جو ایمنی بر اساس پاسخ افراد شرکت‌کننده به این پرسش بود که آیا هنگام کار در شرکت با تصادف مواجه شده‌بودند یا خیر. آنالیز واریانس یک طرفه نشان داد که تصور کارگران در خصوص همه عوامل به استثنای عامل سوم (نگرش کارگران نسبت به مسایل ایمنی) به طور معنی‌دار بین کارگرانی که تجربه تصادف را داشتند، در مقایسه با سایر افراد تفاوت داشت (جدول ۵ بخش ب).

دارد باید تصادف کمتری داشته باشد. بنابراین، میانگین نمره جو ایمنی از هر هشت عامل برای کارخانه‌ها محاسبه شد. سپس همبستگی این میانگین‌ها با میزان خودگزارشی تصادفات هر کارخانه به تفکیک مورد بررسی قرار گرفت. ضریب همبستگی پیرسون نیز در جدول ۳ نشان می‌دهد که بین نمره کلی جو ایمنی و ۸ عامل آن با میزان خودگزارشی تصادفات همبستگی منفی وجود دارد. عامل ۷ که توجه بیشتر و اولویت بالاتر ایمنی در مقابل تولید و محصول شرکت بود، ضریب همبستگی بالایی داشت ( $r=0/94$ ,  $P<0/05$ ). همبستگی عواملی ۸ و ۶ معنی‌دار نبود. علاوه بر این آنالیز واریانس نشان داد که عواملی جو ایمنی می‌تواند بین کارخانه‌های مختلف با سطوح متفاوت جو ایمنی، متغیر باشد (جدول ۴). شرکت‌ها بر اساس میزان تصادفات سال قبل آنها به دو گروه طبقه‌بندی شدند و آنالیز واریانس یک طرفه برای پیدا

جدول ۳: ضرایب همبستگی پیرسون نشان دهنده روابط بین امتیاز عواملی جو ایمنی و میزان تصادفات خودگزارشی در ۱۴ کارخانه

ضریب همبستگی پیرسون	نام عامل
$(p<0/05)-0/79$	تعهد مدیریت برای ایمنی و اولویت‌ایمنی در محیط کار
$(p<0/01)-0/83$	دانش کارگران و اطاعت از قوانین ایمنی
$(p<0/01)-0/73$	نگرش کارگران نسبت به مسایل ایمنی
$(p<0/05)-0/80$	مشارکت کارگران و تعهد نسبت به رعایت قوانین ایمنی
$(n.s*)-0/37$	ایمنی محیط کار
$(n.s)-0/54$	آمادگی فوری در محل کار
$(p<0/01)-0/93$	توجه بیشتر و اولویت بالاتر مسایل ایمنی در مقابل تولیدات و محصولات شرکت
$(n.s)-0/14$	چشم پوشی از خطرات
$(p<0/05)-0/79$	نمره جو ایمنی کلی

n.s\* (non significant): غیر معنی‌دار

جدول ۴: آنالیز واریانس یک طرفه نمرات عواملی جو ایمنی بین کارخانه‌های مختلف

P value	F (7, 372)	نام عامل
$p < 0/01$	۳۴/۸۵	تعهد مدیریت برای ایمنی و اولویت ایمنی در محیط کار
$p < 0/01$	۲۱/۲۹	دانش کارگران و اطاعت از قوانین ایمنی
$p < 0/01$	۷/۰۵	نگرش کارگران نسبت به مسایل ایمنی
$p < 0/01$	۱۴/۳۵	مشارکت کارگران و تعهد نسبت به رعایت قوانین ایمنی
$p < 0/01$	۷/۳۵	ایمنی محیط کار
$p < 0/01$	۳/۸۰	آمادگی فوری در محل کار
$p < 0/01$	۵۱/۲۵	توجه بیشتر و اولویت بالاتر مسایل ایمنی در مقابل تولیدات و محصولات شرکت
$p < 0/01$	۲۲/۵۸	چشم پوشی از خطرات
$p < 0/01$	۳۳/۴۴	نمره جو ایمنی کلی

جدول ۵: میانگین عواملی جو ایمنی در کارخانه‌ها برحسب تصادفات کم و زیاد و همچنین بر اساس سابقه تصادف به صورت خودگزارشی

P value	F (1.379)	میانگین نمره بر اساس پاسخ به سوال		بخش ب نام عامل	T test	میانگین عوامل در شرکت‌های بر حسب میزان تصادفات		بخش الف نام عامل
		خیر	بلی			زیاد	کم	
p < ۰/۰۱	۱۹/۱۳	۰/۰۶۸	- ۰/۱۲۸	عامل ۱	p < ۰/۰۱	۳/۳۹	۳/۹۱	عامل ۱
p < ۰/۰۱	۱۲/۲۱	۰/۰۴۴	-۰/۱۰۸	عامل ۲	p < ۰/۰۱	۲/۶۳	۲/۸۵	عامل ۲
n.s	۱/۰۳	-۰/۰۱۸	۰/۰۳۳	عامل ۳	p < ۰/۰۱	۳/۵۷	۳/۸۵	عامل ۳
p < ۰/۰۱	۱۰/۷۱	۰/۰۵۳	-۰/۱۲۲	عامل ۴	p < ۰/۰۱	۴/۵۴	۴/۶۶	عامل ۴
p < ۰/۰۵	۴/۳۸	۰/۰۴۲	-۰/۰۷۴	عامل ۵	p < ۰/۰۱	۳/۰۴	۳/۷۱	عامل ۵
p < ۰/۰۵	۳/۹۱	۰/۰۲۸	-۰/۰۶۱	عامل ۶	n.s	۳/۱۸	۳/۲۷	عامل ۶
p < ۰/۰۵	۶/۱۶	۰/۰۳۳	-۰/۰۶۵	عامل ۷	p < ۰/۰۱	۳/۸۲	۴/۲۴	عامل ۷
p < ۰/۰۵	۴/۲۳	۰/۰۲۴	-۰/۰۵۷	عامل ۸	n.s	۲/۶۱	۲/۶۷	عامل ۸
					p < ۰/۰۱	۲۶/۷۸	۲۹/۱۶	نمره کلی جو ایمنی

### بحث و نتیجه‌گیری

توجهی تحت تأثیر آنالیز عاملی و نام‌گذاری عوامل است، امکان دارد شباهت بیشتری بین ساختار عوامل از مطالعات مختلف موجود باشد که می‌تواند به عنوان شاهدهی برای مقایسه ظاهری متغیرها بکار رود. نکته با ارزش دیگر این است که تحقیقات قبلی در اجرای پرسشنامه جو ایمنی مشابه، نتوانسته بود چنین ساختار عاملی مشابهی بدست بیاورد (۲۸ و ۲) و تنها مطالعه ما از این حیث مشابه مطالعه‌ای است که با هدف بررسی ارتباط بین جو ایمنی و تصادفات و خصوصیات فردی در صنایع شیمیایی هند انجام شده است (۲۹). به هر حال بسیاری از این عوامل با نتایج سایر مطالعات که در صنایع مختلف و نمونه‌های متنوع با پرسشنامه‌های متفاوت انجام شده، قابل مقایسه است.

یکی از یافته‌های مهم این مطالعه، روایی سازه و پایایی پرسشنامه جو ایمنی بود. همه عوامل ارتباط منفی با میزان خودگزارشی تصادفات داشتند. این نکته منطبق با یافته‌های مطالعات گذشته بود (۳۲-۲۹). عامل پنجم «ایمنی محیط کار»، ششم «آمادگی فوری در محل کار» و هشتم «چشم‌پوشی از خطرات» همبستگی معنی‌داری با میزان خودگزارشی تصادفات نداشتند. کومار و بهاسی نیز همبستگی معنی‌داری را بین دو عامل «ایمنی محیط کار» و «چشم‌پوشی از خطرات» با میزان خودگزارشی تصادفات پیدا نکردند. این تحقیق نشان داد که جو ایمنی حقیقتاً یک عامل کنترل‌کننده است که میزان

این مطالعه با هدف تعیین ساختار جو ایمنی در کارخانه‌های شهر قزوین انجام شد. ۱۲ عاملی که از فاز آماده‌سازی در پرسشنامه اولیه وجود داشت، از مطالعه‌های قبلی انتخاب شده بودند و در گستره‌ای از صنایع قبلاً بکار رفته بودند (۶). پس از آنالیز عاملی، ۸ عامل استخراج شد که به صورت موردی در مطالعه‌های دیگر گزارش شده‌بودند. مطالعات قبلی با استفاده از ابزارهای گوناگون توانسته بودند عوامل «تعهد مدیریت برای ایمنی و اولویت ایمنی در محیط کار» (۲۱ و ۲)، ارتباطات، قوانین ایمنی، مشارکت (۱۶ و ۲۱) و آموزش ایمنی (۲ و ۲۸) را استخراج نماید ولی در مطالعه کنونی «نگرش کارگران نسبت به مسایل ایمنی» به‌عنوان عامل مد نظر وارون و ماتریلا (۲۳) و «توجه بیشتر و اولویت بالاتر ایمنی در مقابل تولید و محصول شرکت»، «چشم‌پوشی از خطر» و «ایمنی محیط کار» به‌عنوان عامل مد نظر کوکس و چینی (۲۱) استخراج شد و عوامل دیگر زیر پوشش تنها یک عامل به نام «تعهد مدیریت برای ایمنی و اولویت ایمنی در محیط کار» قرار گرفت، که قادر است ۱۲/۰۱ درصد تغییر واریانس کلی را توضیح دهند. سه عامل باقیمانده یعنی «دانش کارگران و اطاعت از قوانین ایمنی»، «مشارکت کارگران و تعهد نسبت به رعایت قوانین ایمنی» و «آمادگی فوری در محل کار» با عواملی که در مطالعات قبلی گزارش شده‌اند، تشابه دارد. با توجه به این‌که نام‌گذاری عوامل به نظر محقق بستگی دارد و به طور قابل

تصادفات را پیش‌بینی می‌کند.

بر اساس نتایج آنالیز واریانس یک طرفه می‌توان گفت که کارخانه‌های مورد بررسی سطح ایمنی مختلفی داشتند که در مطالعه زوهر و همچنین کومار و بهاسی نیز گزارش شده است (۲ و ۳۰). نه تنها نمره جو ایمنی کلی بلکه تمامی ۸ عامل جو ایمنی در این کارخانه‌ها تفاوت معنی‌دار داشتند. عامل ۸ نشانگر تصور عمومی کارگران از ماهیت خطر اطراف است و تجزیه و تحلیل نتایج آن به ظاهر دلیلی بر شکست این عامل در پیش‌بینی میزان خود گزارشی تصادفات بود. بخاطر ماهیت پرسش‌های موجود در این عامل که از کارگر خواسته می‌شد اشتباهش را بپذیرد و در واقع نوعی اقرار به اشتباه بود، ممکن است کارگران خیلی در پاسخگویی به این سؤال صادق نباشند.

کارخانه‌ها بر اساس میزان تصادفات گروه‌بندی شدند و از این گروه‌بندی برای بررسی تفاوت در سطح جو ایمنی استفاده شد. کارخانه‌هایی با میزان کم تصادف در مقایسه با کارخانه‌های حادثه‌سازتر در همه عوامل مقادیر بیشتری کسب کردند. این تفاوت‌ها به استثنای عوامل ۶ و ۸ در سایر موارد معنی‌دار است ( $P < 0/05$ ). یافته‌های این قسمت در تضاد با یافته‌های مطالعه وارون و ماتیلا است (۲۳) و در عین حال با یافته‌های مطالعه کومار و بهاسی و همچنین ویلیامسون انطباق دارد (۳۰).

در این مطالعه سطوح جو ایمنی کارگران حادثه دیده نشان داد که گروه‌های آسیب دیده نمرات کمتری را در همه این عوامل به استثنای عامل سوم دارند. این امر می‌تواند نشانگر این موضوع باشد که آنهایی که تجربه آسیب‌ها یا تصادفات را در محل کار داشته‌اند تعهد مدیریتی ضعیف و اقدام ناکافی برای ایمنی را گزارش کرده، و آگاهی کمتری از موضوع‌های مرتبط با ایمنی داشتند و تبعیت آنها از قانون سست‌تر و میزان مشارکت و تعهدشان برای برآوردن نیازهای مرتبط با مسایل ایمنی پایین‌تر از دیگران بود. این کارگران تصور می‌کردند که سطح ایمنی محل کارشان نیازمند بهسازی است و در حالی که تفکر اکثر آن این بود که مدیران اولویت کمتری را برای ایمنی در مقایسه با تولید و راندمان کاری قائل می‌شوند، می‌توان تصور کرد که نگرش‌ها و تصور منفی گروه‌های کارگری

آسیب‌دیده جزء پیامدها است نه علل حوادث.

بر اساس تحقیق‌های قبلی می‌توان گفت که یک مجموعه جامع از عوامل جو ایمنی موجود نیست و تفاوت‌های فرهنگی بین جوامع بر جو ایمنی تأثیر دارد. علاوه بر این امکان دارد عواملی که بر جو ایمنی در صنعتی خاص تأثیر دارند در جای دیگر مؤثر نباشند چرا که سازمان و تشکیلات هر یک از آنها از نظر سبک مدیریتی با هم تفاوت دارد. ابعاد و متغیرهای اصلی که زمان آماده‌سازی پرسشنامه در آن گنجانده شده بود نیز بر ساختار جو ایمنی مؤثر است.

برای گنجاندن خصوصیات عمومی‌تر یا ابزار جامع‌تر اندازه‌گیری جو ایمنی در محیط‌های کار، جامعه پژوهش باید بخش‌های دیگری را در بر داشته باشد. به هر حال بخاطر محدودیت زمانی و نیروی انسانی، ما در این مطالعه قادر به این کار نبودیم. نقطه ضعف بالقوه دیگر مطالعه کنونی، ماهیت مقطعی بودن آن است که اطلاعات بیشتری را در خصوص مواردی مانند پایایی آزمون - باز آزمون و تأیید ارتباط بین جو ایمنی و سایر متغیرها نمی‌توانست فراهم کند. مطالعات آتی باید بر این نکته متمرکز باشد که جو ایمنی با کارایی، رضایت شغلی، مهارت و سایر موارد ارتباط دارد یا خیر. مطالعه کوهورت یا مدل‌یابی معادله‌های ساختاری به طور چشمگیر قادر است قدرت مطالعات بعدی را افزایش دهد. با در نظر گرفتن تمام این محدودیت‌ها و نقطه‌های ضعف، پژوهش ما نشان دهنده روایی و پایایی مناسبی برای ابزار پژوهش بود. این مطالعه هشت عامل جو ایمنی در صنایع و کارخانه‌های استان قزوین را شناسایی کرد شامل: تعهد مدیریت و اقدام در جهت ارتقای وضع ایمنی، دانش کارگران و اطاعت از مقررات ایمنی، نگرش کارگران به ایمنی، مشارکت و تعهد کارگران در فرایند ایمنی، امنیت محیط کار، آمادگی فوری در محل کار، اولویت دادن بیشتر به ایمنی در مقابل تولید و سود بیشتر و چشم‌پوشی از خطر. این مطالعه همچنین معیاری فراهم ساخت که با آن کارخانه‌ها و حتی قسمت‌های مختلف یک شرکت بتواند با هم مقایسه شود و در ارزیابی وضع ایمنی کارخانه در هر مقطع زمانی بتوان از این ابزار استفاده کرد و براین اساس متعاقب استخراج و تجزیه و تحلیل نتایج، برنامه‌های مدیریتی و مداخله‌ای مناسبی

پایایی رضایت بخشی دارد و در تحقیقات توصیفی و مداخله‌ای برای سنجش وضع ایمنی ارتقای آن در صنایع می‌توان، از این پرسشنامه استفاده کرد.

را طراحی کرد.

در نهایت بر اساس یافته‌های تحقیق می‌توان گفت پرسشنامه ۳۷ سئوالی با هدف ارزیابی جو ایمنی محل‌های کار، روایی و

## منابع

1. Griffin M A, Neal A. Perceptions of Safety at Work: A Framework for Linking Safety Climate to Safety Performance, Knowledge, and Motivation. *Journal of Occupational Health and Psychology* 2000; 5: 347-58.
2. Zohar D. Safety Climate in Industrial Organizations: Theoretical and Applied Implications. *Journal of Applied Psychology* 1980; 65: 96- 102.
3. Budworth N. The Development and Evaluation of A Safety Climate Measure as A Diagnostic Tool in Safety Management. *Iosh Journal* 1997; 1: 19- 29.
4. Cheyne A T J, Cox S, Oliver A, Tomas J M. Modeling Safety Climate in the Prediction of Levels of Safety Activity. *Work and Stress* 1998; 12: 255-71.
5. Huang Y H, Chen J C, Dearmond S, Cigularov K, Chen P Y. Role of Safety Climate and Shift Work on Perceived Injury Risk: A Multi-Level Analysis. *Accident Analysis and Prevention* 2007; 39: 1088- 96.
6. Flin R, Mearns K, O'connor P, Bryden R. Measuring Safety Climate: Identifying the Common Features. *Safety Science* 2000; 34: 177- 93.
7. Cooper M D, Phillips R A. Exploratory Analysis of the Safety Climate and Safety Behavior Relationship. *Journal of Safety Research* 2004; 35(5): 497- 12.
8. Mearns K, Whitaker S M, Flin R. Safety Climate, Safety Management Practice and Safety Performance in Offshore Environments. *Safety Science* 2003; 41: 641- 80.
9. Oliver A, Cheyne A, Thomas J M, Cox S. The Effects of Organizational and Individual Factors on Occupational Accidents. *Journal of Occupational and Organizational Psychology* 2002; 75: 473- 88.
10. Siu O, Phillips D R, Leung T. Safety Climate and Safety Performance among Construction Workers in Hong Kong: The Role of Psychological Strains as Mediators. *Accident Analysis and Prevention* 2004; 36 (3): 556- 62.
11. Walker G W. A Safety Counterculture Challenge to a "Safety Climate". *Safety Science* 2010; 48: 333-41.
12. Haukelid K. Theories of (Safety) Culture Revisited- An Anthropological Approach. *Safety Science* 2008; 46: 413-426.
13. Choudhry R M. Why Operatives Engage in Unsafe Behavior: Investigating Factors on Construction Sites. *Safety Science* 2008; 46: 566-84.
14. Smith G S, Huang Y, Ho M, Chen P Y. The Relationship between Safety Climate and Injury Rates across Industries: The Need to Adjust for Injury Hazards. *Accident Analysis and Prevention* 2006; 38: 556- 56.
15. Cooper M D. Towards A Model of Safety Culture. *Safety Science* 2000; 36: 111- 36.
16. Glendon A I, Litherland D K. Safety Climate Factors, Group Differences and Safety Behavior in Road Construction. *Safety Science* 2001; 39: 157- 88.
17. Abdullah NA, Spickett J T, Rumchev K B, Dhaliwal S. Validity and Reliability of the Safety Climate Measurement in Malaysia. *International Review of Business Research Papers* 2009; 5(3): 111- 41.
18. Hahn S E, Murphy L R. A Short Scale for Measuring Safety Climate. *Safety Science* 2008; 46: 1047-66.
19. Guldenmund F W. The Nature of Safety Culture: A Review of Theory and Research. *Safety Science* 2000; 34: 215-57.
20. Neal A, Griffin M A, Hart P M. The Impact of Organizational Climate on Safety Climate and Individual Behavior. *Safety Science* 2000; 34: 99-109.
21. Cox S J, Cheyne A J T. Assessing Safety Culture in Offshore Environments. *Safety Science* 2000; 34: 111- 29.
22. Varonen U, Mattila M. The Safety Climate and It's Relationships to Safety Practices, Safety of Work Environment and Occupational Accidents in Eight Wood-Processing Companies. *Accident Analysis and Prevention* 2000; 32: 761-69.
23. Vredenburg A G. Organizational Safety- Which Management Practices are Most Effective in Reducing Employee Injury Rates? *Journal of Safety Research* 2002; 33: 259- 76.
24. Dedobbeleer N, Beland F. A Safety Climate Measure for Construction Sites. *Journal of Safety Research* 1991; 22: 97-103.
25. Silva S, Lima M L, Baptista C. Osci: An Organizational and Safety Climate Inventory. *Safety Science* 2004; 42: 205- 20.
26. Byrne B M. *Structural Equation Modeling with Amos: Basic Concepts Applications, and Programming*. London; Lawrence Erlbaum Publishers, 2001.
27. Kline R B. *Principles and Practice of Structural Equation Modeling*. London; the Guilford Press, 1998.



28. Brown R L, Holmes H. The Use of Factor Analytic Procedure for Assessing the Validity of an Employee Safety Climate Model. *Accident Analysis & Prevention* 1996; 18(6): 445- 70.

29. Vinodkumar M N, Bhasi M. Safety Climate Factors and its Relationship with Accidents and Personal Attributes in the Chemical Industry. *Safety Science* 47 2009; 659- 67.

30. Seppala A. Evaluation of Safety Measures, Their Improvement and Connection to Occupational

Accidents. Cited in Niskanen, T. Safety Climate in Road Administration. *Safety Science* 1994; 17: 237-255.

31. Donald I, Canter D. Employee Attitudes and Safety in Chemical Industry. *Journal of Loss Prevention in Process Industries* 1994; 7(3): 203- 8.

32. Lee T R. Assessment of Safety Culture in A Nuclear Reprocessing Plant. *Work and Stress* 1998; 2: 217- 37.

## Assessment of Psychometric Properties (validity and reliability) of Safety Climate Questionnaire: Factor Analysis Application

Mohammadi Zeidi I. (Ph.D)<sup>1</sup> - \*Farmanbar R.(Ph.D)<sup>2</sup> - Hoseyni M.Sh.(M.Sc)<sup>3</sup>

\*Corresponding Address: Health Department, Faculty of nursing and Midwifery, Guilan University of Medical Science,  
Rasht, IRAN

Email: farmanbar@gums.ac.ir

Received: 4/Apr/2011 Accepted: 19/Oct/ 2011

### Abstract

**Introduction:** Safety climate has shown its ability to predict important safety results, such as perceived risk, accidents and injuries. It is important to understand the psychometric properties of instruments used to measure safety climate before they are used in the setting of factories and workplaces.

**Objective:** We explore the reliability and validity of safety climate questionnaire in Qazvin industries. Furthermore, correlations between accident rate and safety climate factors were explored.

**Materials and Methods:** A study using a questionnaire was conducted on 380 employees in eight major companies in Qazvin, Iran. A 43-item safety climate questionnaire was developed after a scientific literature review and consultation with safety experts. Seventy five percent of the data gathered were subjected to principal component factor analysis with varimax rotation, using SPSS software. The remaining data (25%) applied for running confirmatory factor analysis using the AMOS 16.0 structural equation modeling program.

**Results:** Explanatory factor analysis displayed 8 factors which together explained 68.46% of the total variance. Cronbach Alpha (Internal consistency) across items in each of the 8 factors and that of the total scale were found acceptable. A 37-item questionnaire measuring safety climate was extracted from the original 43 items. Finding of confirmatory factor analysis was revealed to be a satisfactory fit index (CFI=0.91, TLI= 0.93, RMSEA= 0.044,  $\frac{\chi^2}{df}=3.41$ ). The safety climate scores calculated were found to have significant negative correlation with self-reported accident rates showing good predictive validity. One way ANOVA results display that the companies' mean safety climate scores vary significantly from each other indicating that companies have different safety climate levels.

**Conclusion:** The Safety Climate Questionnaire demonstrated good psychometric properties. This study has recognized Management commitment for safety and safety priority in workplace, employees knowledge and compliance from safety rules, employees attitude toward safety, workers participation and commitment to safety, safeness of work environment, and emergency preparedness in the organization, priority for safety over production and risk justification as the 8 safety climate factors in the Qazvin industries. This study provides benchmark scores for each safety climate factor with which organizations or even individual departments can be compared based on factor scores.

**Key words:** Questionnaires/ Reproducibility of Results/ Safety

Journal of Guilan University of Medical Sciences, No: 81, Pages: 12-21

1. Public Health Department, Qazvin University of Medical Sciences, Qazvin, IRAN

2. Health Department, Faculty of nursing and Midwifery, Guilan University of Medical Science, Rasht, IRAN

3. Occupational Health Department, Faculty of Health and Paramedical, Qazvin University of Medical Sciences, Qazvin, IRAN

# بررسی آگاهی و نگرش دانش آموزان دختر پایه سوم راهنمایی در زمینه بهداشت دوران بلوغ

\*فاطمه نجفی (B.S)<sup>۱</sup> - سمانه مظفری (B.S)<sup>۲</sup> - سجاد میرزایی (B.S)<sup>۳</sup>

\*نویسنده مسئول: لنگرود، دانشگاه علوم پزشکی گیلان، دانشکده پرستاری و مامایی و پیراپزشکی

پست الکترونیک: Fr\_tn2007@yahoo.com

تاریخ دریافت مقاله: ۹۰/۳/۱ تاریخ پذیرش: ۹۰/۷/۲۵

## چکیده

مقدمه: نوجوانی یکی از مهم‌ترین دوران زندگی هر فرد محسوب می‌شود. بلوغ مهم‌ترین تغییر و تحول این دوران است. چون، توجه به سلامت دختران امروز و مادران فردا به دلیل نقش اساسی در تولیدمثل و باروری، اهمیت ویژه‌ای دارد.

هدف: تعیین آگاهی و نگرش دانش آموزان دختر پایه سوم راهنمایی شهر لاهیجان در زمینه بهداشت دوران بلوغ در سال ۱۳۸۹-۱۳۸۸

مواد و روش‌ها: این مطالعه توصیفی- مقطعی است. نمونه‌ها شامل ۳۸۴ دانش آموز دختر پایه سوم راهنمایی در شهر لاهیجان بودند و نمونه‌گیری به صورت خوشه‌ای تصادفی انجام شد. ابزار گردآوری اطلاعات پرسشنامه بوده و تجزیه و تحلیل داده‌ها به کمک نرم افزار SPSS16، آمار توصیفی، آزمون‌های آماری تی‌تست، مجذور کای و ضریب همبستگی پیرسون انجام شد.

نتایج: میانگین سنی واحدهای مورد پژوهش ۱۴/۰۸ سال و میانگین سن قاعدگی  $12/3 \pm 1/04$  سال بود. سطح آگاهی ۶۰/۴۱٪ از واحدهای مورد پژوهش در حد خوب بود. همچنین اکثر واحدهای مورد پژوهش (۵۵/۲٪) نگرش مثبتی نسبت به دوران بلوغ داشتند. نتایج نشان داد که بین میزان تحصیل مادر واحدهای مورد پژوهش با آگاهی آنها در مورد بهداشت دوران بلوغ ارتباط معنی‌دار آماری وجود داشت ( $P < 0/05$ ). بر اساس نتایج ضریب همبستگی پیرسون و P-Value کوچکتر از ۰/۰۵، مشخص شد که بین منبع کسب آگاهی و نگرش واحدهای مورد پژوهش در زمینه بهداشت دوران بلوغ ارتباط معنی‌داری وجود داشت. همچنین بین میزان آگاهی و نگرش واحدهای مورد پژوهش در زمینه بهداشت دوران بلوغ ارتباط معنی‌دار آماری وجود داشت ( $P < 0/05$ ).

نتیجه‌گیری: میزان آگاهی و نگرش دانش آموزان و حتی رفتار آنان در زمینه جنبه‌های روانی و جسمی سلامت بلوغ نسبت به دهه قبل بهتر شده است. چون منبع کسب آگاهی اکثر واحدهای پژوهش مادر آنان بوده است پیشنهاد می‌شود که، اطلاعات مادران در این زمینه افزایش داده شود و دانش آموزان برای ارتباط بیشتر با معلمان ترغیب شوند و به کتاب‌ها و مجله‌ها برای کسب آگاهی در خصوص تغییر جسمی، روانی، خلقی و رفتاری دوران بلوغ مراجعه کنند تا از پیامدهای منفی پیشگیری شده و با نقاط قوت این دوران آشنا شوند.

کلید واژه‌ها: آگاهی/ بلوغ جسمانی/ دانش آموزان/ زنان/ نگرش نسبت به مسائل بهداشتی

مجله دانشگاه علوم پزشکی گیلان، دوره بیست و یکم شماره ۸۱، صفحات: ۲۸-۲۲

## مقدمه

عبارت دیگر؛ بلوغ دوره‌ای از رشد روانی، جسمی، ذهنی، عاطفی و اجتماعی فرد است که ثبات و تکوین شخصیت در آن صورت می‌گیرد (۵). گرچه دوران بلوغ و مشکلات و کیفیت گذر از این دوران در هر دو جنس مهم است ولی توجه به سلامت دختران به دلیل نقش اساسی آنها در تولید مثل و باروری، اهمیت ویژه‌ای دارد (۶). اولین نکته در بهداشت بلوغ دختران، پدیده قاعدگی است. اولین عادت ماهانه دختران نوجوان فقط یک تجربه جسمی نیست بلکه متأثر از عوامل خانوادگی، روانی و اجتماعی است (۷). هرچه آمادگی قبلی آنها بیشتر باشد در قبال این تغییر موضع مثبت‌تری خواهند داشت (۵). در مطالعه‌ای در سال ۱۹۹۸ بر دختران نوجوان نشان داده شد دخترانی که قبل از وقوع

نوجوانی یکی از مهم‌ترین و پرارزش‌ترین دوران زندگی هر فرد محسوب می‌شود، زیرا سر آغاز دگرگونی‌های جسمی و روانی است (۱) بر اساس آمار WHO از هر ۵ نفر در جهان یک نفر در سن نوجوانی است و از ۱/۲ میلیارد جمعیت جهان در سن نوجوانی، ۸۵٪ آنها در کشورهای در حال توسعه و بقیه در کشورهای صنعتی زندگی می‌کنند (۲). در ایران طبق سرشماری سال ۱۳۸۵، حدود ۲۵/۱٪ کل جمعیت را گروه سنی ۱۱-۱۴ ساله تشکیل می‌دهند (۳). در دوران نوجوانی وقایع متعددی نظیر بلوغ، ازدواج، حاملگی و... روی می‌دهد. مهم‌ترین تغییر و تحول این دوران که اهمیت خاصی دارد بلوغ است (۴). بلوغ نقطه عطف و دوره بحرانی انتقال از کودکی به بزرگسالی و زمان اکتساب قدرت باروری است. به

پرورش داده و جامعه و کشوری توسعه یافته را پایه گذاری می کنند (۱۳). با توجه به موارد ذکر شده و اهمیت سلامت دختران امروز، تحقیق گسترده در مورد آگاهی و نگرش آنان در مورد سلامت بلوغ و تلاش در ارتقای سطح آن، در واقع، سرمایه گذاری برای رسیدن به سلامت فردی و اجتماعی است. به همین دلیل این پژوهش با هدف «تعیین آگاهی و نگرش دانش آموزان دختر مقطع سوم راهنمایی شهرستان لاهیجان در زمینه بهداشت دوران بلوغ در سال ۱۳۸۹-۱۳۸۸» طراحی شد.

### مواد و روش ها

در این مطالعه توصیفی- مقطعی جامعه آماری شامل دانش آموزان دختر پایه سوم راهنمایی تحصیلی شهرستان لاهیجان بود. حجم نمونه بر اساس نتایج از مطالعه های قبلی و طبق فرمول تعیین حجم نمونه، ۳۸۴ نفر برآورد شد. برای نمونه گیری از جامعه آماری از روش نمونه گیری تصادفی خوشه ای استفاده شد بدین صورت که از ۱۱ مدرسه راهنمایی دخترانه شهرستان لاهیجان، ۴ مدرسه بطور تصادفی انتخاب گردید و سپس دختران پایه سوم راهنمایی در این مدرسه ها به عنوان نمونه در نظر گرفته شدند. واحدهای پژوهش برای ورود به مطالعه می بایست حداقل سه دوره عادت ماهانه را پشت سر گذاشته بودند (با اخذ مجوز و معرفی نامه از اداره آموزش و پرورش شهر لاهیجان، هماهنگی لازم با این مدرسه ها صورت گرفت). ابزار گردآوری اطلاعات پرسشنامه ای محقق ساخته تنظیم شده در سه بخش بود. بخش اول با ۱۱ سؤال مربوط به ویژگی های فردی- اجتماعی، بخش دوم با ۲۱ سؤال مربوط به آگاهی و بخش سوم با ۱۶ سؤال مربوط به نگرش واحدهای پژوهش بود در بخش آگاهی به هر پاسخ صحیح ۱ امتیاز و به پاسخ های نادرست ۰ امتیاز تعلق می گرفت. سپس مجموع امتیازهای کسب شده در این قسمت محاسبه و میزان آگاهی با کسب امتیاز (۲۱-۱۴)، (۱۳-۷) و (۶-۰) به ترتیب به صورت ضعیف، متوسط و خوب رتبه بندی شد. در بخش سوم پرسشنامه، نگرش با توجه به پاسخ به پرسش های مربوطه به صورت مثبت، منفی و بی- تفاوت تعیین می شد. برای تعیین روایی پرسشنامه از روش

قاعدگی از آن مطلع و آماده آن بودند، آن را پدیده ای فیزیولوژی دانستند، اما کسانی که آمادگی و آگاهی لازم را نداشتند آن را حادثه ای وحشت آور و ترسناک تلقی کرده اند (۸). همچنین مطالعه ای کیفی در آمریکا در سال ۲۰۰۴ با مصاحبه عمیق در ۲۲ دختر ۱۴ تا ۱۸ ساله از نژادهای مختلف، نشان داد که دخترانی که از قبل برای مواجهه با تغییر فیزیکی آگاهی پیدا کرده بودند این تغییر را بهتر پذیرفته اند و احساس مطلوب تری داشتند (۹).

از دیگر نکته های مطرح در بلوغ دختران، می توان به تأثیر روانی بلوغ اشاره کرد که شامل توجه بیشتر به زنانگی خود، علاقه بیشتر به پسرها، تمایل بیشتر به آراستن خود و واکنش هایی که تا قبل از آن وجود نداشته؛ مانند به شدت ذوق کردن، بی تفاوتی، شرم و خجالت، ترس های غیرمعقول و نظایر اینها است (۱۰).

مطالعه در برخی کشورهای آفریقایی، نشانگر پایین بودن میزان آگاهی و عملکرد صحیح بوده است. مطالعه ای در سال ۲۰۰۰ در نیجریه برای بررسی میزان آگاهی، نگرش و عملکرد دختران مقطع راهنمایی نشان داد که ۴۰ درصد دختران، آگاهی لازم از سلامت بلوغ و قاعدگی نداشتند و ۸۴ درصد آنها از نظر روان شناختی، آمادگی کافی برای بلوغ و اولین قاعدگی پیدا نکرده بودند و رفتار سلامتی آنان در زمینه رعایت سلامت دوران قاعدگی در ۶۶/۳ درصد درست نبود (۱۱). مطالعه های مشابه در کشور ما نیز حاکی از میزان آگاهی کم و عملکرد نادرست در زمینه سلامت دوران بلوغ بوده است (۱۲ و ۱۳) به طوری که بر اساس مطالعه صدقی ثابت و همکاران ۶۵/۳٪ دختران آگاهی متوسط در مورد بهداشت دوران بلوغ داشتند و ۴۹/۳٪ آنها دارای نگرش منفی نسبت به دوران بلوغ بودند (۱۴). چون دوران بلوغ، زمان اکتساب قدرت باروری بوده و ضعف در آگاهی و نگرش می تواند بسیاری از مشکلات مخاطره آمیز، ازدواج های ناموفق، حاملگی های ناخواسته، نازایی، بیماری های عفونی (STDs)، AIDS و مرگ و میر و معلولیت ها و بالاخره مشکلات عدیده جسمی، روانی و اجتماعی را بدنبال داشته باشد، چنانچه این قشر حمایت نشوند پیامد آن ضربه های جبران ناپذیر به نسل آینده خواهد زد زیرا مادران سالم هستند که نسل های سالم

۴۸/۷٪ آنان منبع اطلاعاتی، مادر بوده است. همچنین در ۵۱/۳٪ نمونه‌ها منبع ترجیحی کسب اطلاعات در مورد بلوغ و قاعدگی، مادر بود (جدول ۲) همچنین، یافته‌ها نشان دادند که میزان آگاهی اکثر واحدها (۶۰/۴۱٪) در حد خوب بوده است (جدول ۳).

جدول ۲: توزیع فراوانی واحدهای مورد پژوهش بر حسب منابع کسب آگاهی و منبع ترجیحی کسب آگاهی در مورد پدیده بلوغ و قاعدگی در میان دانش‌آموزان دختر پایه سوم راهنمایی شهرستان لاهیجان در سال ۱۳۸۹

متغیر	منبع کسب آگاهی (درصد)	منبع ترجیحی (درصد)
مادر	۴۸/۷٪	۵۱/۳٪
پدر	۱/۰٪	۰/۵٪
سایر اعضای خانواده	۷/۰٪	۵/۷٪
اقوام و آشنایان	۴/۲٪	۲/۶٪
معلمین	۴/۹٪	۳/۱٪
دوستان و همکلاسی‌ها	۲۲/۱٪	۱۳/۳٪
کتاب و مجلات	۱/۳٪	۷/۶٪
رسانه های گروهی	۰/۶٪	۲/۶٪
مراقبین بهداشت مدرسه	۵/۲٪	۶/۸٪
کارکنان بهداشتی درمانی	۰/۵٪	۳/۱٪
سایر موارد	۴/۴٪	۳/۴٪
کل	۱۰۰٪	۱۰۰٪

جدول ۳: توزیع فراوانی واحدهای مورد پژوهش بر حسب میزان آگاهی در میان دانش‌آموزان دختر پایه سوم راهنمایی شهرستان لاهیجان در سال ۱۳۸۹

متغیر	مشخصه	فراوانی (درصد)
آگاهی	خوب	۲۳۲ (۶۰/۴۱٪)
	متوسط	۱۲۰ (۳۱/۲۵٪)
	ضعیف	۳۲ (۸/۳۳٪)
	کل	۳۸۴ (۱۰۰٪)

۸۹/۶٪ واحدهای اعلام کردند که بلوغ زمان بروز تغییر کلی در خلق و خوی نوجوانان است و همچنین ۸۹/۳٪ آنان معتقد بودند که در زمان بلوغ رفتارهایی همچون لجبازی و عصبانی شدن تظاهر پیدا می‌کنند. ۳۵/۷٪ پاسخ‌دهندگان اولین تغییر جسمی در دختران در هنگام بلوغ را رشد موهای زیربغل، ۳۲٪ جوانه زدن پستان‌ها، ۱۵/۶٪ رشد قدی و ۱۵/۶٪ نیز آغاز قاعدگی می‌دانستند. در زمینه بهداشت دوران قاعدگی، یافته‌ها نشان داد که ۹۵/۳٪ واحدها معتقد بودند که در دوران

اعتبار محتوا استفاده شد. به این منظور بر اساس مطالعه کتاب‌ها و نشریه‌ها و مقاله‌های مرتبط، پرسشنامه‌ای طراحی شد و سپس این پرسشنامه را ده نفر از اعضای هیأت علمی دانشگاه علوم پزشکی گیلان بررسی و ارزشیابی کردند. جهت تعیین پایایی روش آزمون مجدد به فاصله ۱۰ روز بعد انجام شد و ضریب پایایی ۰/۹ بدست آمد. پرسشنامه‌ها پس از کسب مجوزهای لازم، توسط پرسشگران در واحدهای پژوهش توزیع شد. البته پیش از توزیع پرسشنامه‌ها، در خصوص ملاحظه اخلاقی رعایت شده در این مطالعه از جمله این‌که به جهت محرمانه ماندن اطلاعات حاصل از هر پرسشنامه نیازی به ذکر نام و نام‌خانوادگی نیست، توضیح جامعی به واحدهای پژوهش داده شد. در نهایت داده‌ها با ورود در نرم‌افزار spss و آزمون‌های آماری تی‌تست و مجذور کای و ضریب همبستگی پیرسون، تجزیه و تحلیل شد.

## نتایج

ویژگی‌های فردی-اجتماعی واحدهای پژوهش حاکی از آنند که میانگین سنی آنها ۱۴/۰۸ ساله و معدل اکثر واحدها (۷۲/۶٪) ۱۷-۲۰ بود. میزان تحصیلات پدر و مادر اکثر واحدها به ترتیب با فراوانی ۴۵/۸٪ و ۴۳/۴٪ در حد متوسط تا دیپلم بود (جدول ۱). همچنین شغل مادر در ۷۸/۶٪، خانه‌دار و شغل پدر در ۵۱/۶٪، آزاد بوده است.

جدول ۱: توزیع فراوانی واحدهای مورد پژوهش بر حسب سطح تحصیلات

والدین دختران پایه سوم راهنمایی شهرستان لاهیجان در سال ۱۳۸۹

متغیر	گزینه‌ها	فراوانی (درصد)
تحصیلات مادر	بی‌سواد تا ابتدایی	۱۶/۸٪
	راهنمایی	۲۹/۹٪
	متوسط تا دیپلم	۴۳/۴٪
تحصیلات پدر	بی‌سواد تا ابتدایی	۱۶/۹٪
	راهنمایی	۲۹/۹٪
	متوسط تا دیپلم	۴۵/۸٪
	دانشگاهی	۱۴/۴٪

میانگین متغیر سن اولین قاعدگی (منارک)  $12/3 \pm 1/04$  ساله بود. اکثر واحدها یعنی ۸۲٪ آنان اظهار داشتند که پیش از وقوع بلوغ، اطلاعاتی را در این زمینه کسب کرده‌اند و در

میانگین نمره آگاهی دانش‌آموزان با میزان تحصیلات مادر در حد متوسطه تا دیپلم و بالاتر، بیشتر بود. همچنین بین منابع کسب آگاهی واحدها با میزان آگاهی ارتباط معنی‌داری وجود داشت ( $P < 0.05$ ) و در دانش‌آموزانی که منبع کسب آگاهی آنان مادر بوده است، میانگین نمره آگاهی بیشتر بود.

همچنین، دانش‌آموزانی که منبع کسب آگاهی‌شان مادر بود، نگرش مثبت‌تری نسبت به سایر افراد در مورد تغییر دوران بلوغ داشتند ( $P < 0.05$ ).

بین میزان آگاهی و نگرش واحدها در زمینه بهداشت دوران بلوغ با  $P < 0.05$  ارتباط معنی‌دار آماری وجود داشت که مؤید این نکته است که هر چه میزان آگاهی دانش‌آموزان بیشتر باشد، نگرش آنان نیز مثبت‌تر است.

### بحث و نتیجه‌گیری

نتایج نشان داد که متوسط سن اولین قاعدگی (منارک) در واحدها  $12/3 \pm 1/04$  سالگی می‌باشد. در مطالعه علوی در سال ۸۵ (۱۵)، میانگین سن منارک  $12/6$  سالگی بود که تقریباً با نتیجه مطالعه ما همخوانی دارد اما این یافته با نتایج مطالعه دکتر کازرونی (۱۶) که طی آن سن منارک  $13/9$  سالگی بدست آمده بود همخوانی ندارد. در این مطالعه این نکته اهمیت دارد که تحقیق بر ۹۹۳۴ زن ۳۵ ساله انجام شده است. بدیهی است که به دلیل پدیده گرایش عمومی، زمان آغاز بلوغ در این جمعیت با نوجوانان فعلی متفاوت است و از طرفی نمونه‌گیری به این شکل، تورش و سوگیری یادآوری را به همراه دارد. بدین معنی که نمونه‌هایی که به تازگی دچار منارک شده‌اند، دقیق‌تر از نمونه‌هایی که مدت زیادی از منارک آنها گذشته، تاریخ را به یاد می‌آورند. تحقیق در کشورهای عربی (۱۷) سن منارک را  $12/68$  سالگی بدست آورده است که تقریباً مشابه سن منارک در مطالعه ماست. همچنین در مطالعه‌ای توسط فریده ملکشاهی و همکاران در سال ۸۵ در خرم‌آباد سن منارک  $12/9$  سالگی بود که مشابهت به سن منارک در مطالعه ما دارد (۱۸).

یافته‌های پژوهش ما حاکی از آگاهی خوب اکثر واحدها در خصوص بهداشت دوران بلوغ است. این یافته با نتایج مطالعه باقر ص. در سال ۷۹ در منطقه ۶ آموزش و پرورش

قاعدگی نیاز دختران به آهن افزایش می‌یابد. همچنین، ۸۱٪ واحدها اظهار داشتند که نامنظم بودن قاعدگی‌ها در طی دوره‌های اول قاعدگی امری طبیعی است. در زمینه استحمام در دوران قاعدگی، اکثر واحدها (۵۳/۳٪) معتقد بودند که استحمام در دوران قاعدگی مضر است؛ همچنین، ۶۰/۷٪ نمونه‌ها اعلام داشتند هرگونه ورزش کردن در دوران قاعدگی مضر است. در ادامه، یافته‌ها نشانگر آنند که اکثر واحدها (۵۵/۲٪) نگرش مثبت نسبت به دوران بلوغ داشتند (جدول ۴).

جدول ۴: توزیع فراوانی واحدهای مورد پژوهش بر حسب نوع نگرش در میان دانش‌آموزان دختر پایه سوم راهنمایی شهرستان لاهیجان در

سال ۱۳۸۹

متغیر	مشخصه	فراوانی نسبی
	مثبت	۵۵/۲٪
نگرش	بی تفاوت	۲۶/۰۴٪
	منفی	۱۷/۷۶٪
	کل	(۱۰۰٪)

۷۴٪ نمونه‌ها معتقد بودند که بلوغ دوره‌ای از رشد است که ثبات و تکوین شخصیت در آن صورت می‌پذیرد. همچنین، نظر به ۵۰/۵٪ واحدها بلوغ تحولی در جهت رشد اجتماعی بود.

۶۲٪ واحدها معتقد بودند که مشکلات دختران در ابعاد بهداشتی و روانی دوران بلوغ بیش از پسران است و به نظر اکثر آنان (۸۲/۸٪) آموزش و ارتقای دختران نوجوان، اولین قدم در پیشگیری و ارتقای میزان سلامت روانی آنها بود. اکثر واحدها (۸۲/۸٪)، معتقد بودند هرچه آمادگی قبلی دختران در مورد تغییر دوران بلوغ بیشتر باشد، در قبال آن موضع مثبت‌تری خواهند داشت.

نگرش واحدها ۶۳/۵٪ نمونه‌ها، این بود که قاعدگی نشانه سلامت و خوب کارکردن بدن است و ۵۷/۶٪ آنان اظهار داشتند که قاعدگی باعث کسب هویت جنسی می‌شود.

همچنین، نتایج بین تحصیلات مادر و میزان آگاهی واحدها ارتباط معنی‌دار آماری وجود داشت ( $P < 0.05$ ). به این معنی که

دانش‌آموزان و حتی رفتار آنان در زمینه جنبه‌های روانی و جسمانی سلامت بلوغ نسبت به دهه قبل بهتر شده، لیکن همچنان نیاز به اطلاعات بیشتر وجود دارد. لذا موارد زیر پیشنهاد می‌شود:

• آموزش بهداشت بلوغ باید از گروه سنی پایین‌تری شروع شود زیرا متأسفانه دانش تغییر بلوغ، آگاهی جنسی، تولیدمثل و بهداشت ازدواج معمولاً به بهای یک حاملگی ناخواسته، ابتلای به بیماری‌های آمیزشی و پیامد بد ناشی از رعایت نکردن راهکارهای بهداشتی بدست می‌آید.

• در آموزش بهداشت بلوغ، از اهمیت آشنایی دختران با بهداشت روانی بلوغ نباید چشم‌پوشی کرد و آموزش‌های روانی مورد نیاز را باید در برنامه‌های آموزشی گنجانند تا از وارد شدن آسیب‌های روانی جدی پیشگیری شود.

• چون منبع کسب آگاهی اکثر واحدهای پژوهش مادر بوده است، پیشنهاد می‌شود، میزان آگاهی مادران بالا برده شود که برای این منظور لازم است پدر و مادر از راه‌های مختلف مثل استفاده از کتاب‌ها و نشریه‌های اختصاصی، جلسه‌های آموزشی و مشاوره‌های حضوری این اطلاعات را کسب کنند.

• با عنایت به ارتباط ضعیف واحدهای پژوهش با پدر و معلمان، لذا علاوه بر آموزش مادران باید زمینه کسب آگاهی از موارد مذکور و همچنین بهره‌گیری از سایر امکانات آموزشی و تخصصی مانند مراقبان بهداشت مدارس مسئولان امور تربیتی، رسانه‌های عمومی و کتاب‌ها و مجله‌های مرتبط، با رعایت حساسیت‌های خاص فرهنگی و تربیتی فراهم شده، و در صورت امکان ارائه خدمات بهداشتی- مشاوره‌ای مخصوص نوجوانان در نظر گرفته شود.

**تشکر و قدردانی:** بدین وسیله از معاونت محترم تحقیقات و فناوری دانشگاه علوم پزشکی گیلان جهت تصویب و حمایت مالی از این طرح تشکر و قدردانی می‌کنیم.

تهران (۱۳) که در آن میزان آگاهی اکثر واحدها ضعیف ارزیابی شد، همخوانی ندارد. تفاوت نتایج می‌تواند به علت گذشت زمان و آگاه‌تر شدن دختران و استفاده از روش‌های مختلف پژوهش باشد. همچنین Waldelen و همکاران در پژوهشی سال ۲۰۰۰ در کشور برزیل (۱۹)، میزان آگاهی اکثر واحدها (۵۷/۶٪) را در حد ضعیف ارزیابی کردند. در بررسی علت ناهمخوانی نتایج این بررسی با مطالعه ما، باید به این نکته توجه داشت که میانگین سنی واحدها در مطالعه Walden، ۱۲/۵۱ و در مطالعه ما ۱۴/۰۸ ساله بود.

اما این یافته با نتیجه مطالعه شیخ در پاکستان در سال ۲۰۰۶ که در آن نشان داده شد ۵۸٪ دختران نوجوان آگاهی کافی در زمینه سلامت بلوغ دارند، همخوانی دارد (۲۰).

در مطالعه ما، اکثر دانش‌آموزان، مادر را به عنوان منبع اصلی کسب آگاهی در مورد سلامت بلوغ ترجیح دادند. در مطالعه علوی در تهران در سال ۸۵ (۱۵)، نیز اکثر واحدها (۷۳/۴٪) خانواده را به عنوان منبع اصلی آموزش سلامت بلوغ ترجیح دادند مطالعه تیواری در هند (۲۱) نیز نشان داده بود که منبع اصلی اطلاعات در زمینه قاعدگی و بلوغ، مادر بوده است.

وجود رابطه معنی‌دار بین میزان تحصیلات مادر و آگاهی دختران در این مطالعه را مطالعات زارعی در ایران (۱۳) و آبیویه در نیجریه (۲۲) تأیید می‌کنند ( $p < 0.05$ ).

یافته‌های این مطالعه حاکی از نگرش مثبت اکثر دختران نسبت به قاعدگی بود که آن را نشانه سلامتی دانسته‌اند. که هم‌سو با نتایج تحقیق صدقی ثابت (۱۴)، علوی (۱۵) و زارع (۲۳) می‌باشد. اما با نتایج مطالعه عبدالهی (۱۳) همخوانی ندارد. این اختلاف را اینگونه می‌توان توضیح داد که نگرش منفی واحدهای پژوهش در این مطالعه‌ها ناشی از آگاهی پایین آنها بوده است.

نتایج نشان می‌دهند که گرچه میزان آگاهی و نگرش

## منابع

1. Maleki A, Delkhouh M, Haji Amini Z, Ebadi A, Ahmadi Kh, Ajali A. Effect of Puberty Health Education Through Reliable Sources on Health Behaviors of Girls. Journal of Behavioral Sciences (Jbs) 2010; 4(2):155-161.[Text in Persian]

2. Moodi M, Zamanipour N, Sharifzadeh Gh R, Akbari Bourang M, Salehi Soleyman. Evaluating Puberty Health Program Effect on Knowledge Increase among Female Intermediate and High School Students in Birjand. Journal of Birjand University of Medical Sciences 2007; 13(4 (29):36-41.[Text in Persian]

3. Statistical Center of Iran, 2007. Report of the 2006 Census of Iran. Available from: URL: [www.sci.org.ir/portal/faces/public/sci](http://www.sci.org.ir/portal/faces/public/sci).
4. Katznnng Bg. Treatment of Dysmenorrhea Basic & Clinical Pharmacology. London; Appleton & Lang, 1998: 304-19.[Text in Persian]
5. Mohammad Zadeh Z, Allame Z, Shahroki S, Oreyzi Samani Seyed Hamid Reza, Marasi M R. Puberty Health Education In Iranian Teenagers: Self-Learning Or Lecture And Discussion Panel?. Iranian Journal of Medical Education 2002; 1(3):3-6. [Text in Persian]
6. Moghimi A, Razaghi Azar M, Ebrahim B. Puberty in the School Girls of Shahr-E-Ray. Journal of Army University of Medical Sciences of The I.R. Iran (Jaums) 2003; 1(3): 175-180. [Text in Persian]
7. Hawthorne Dj. Living Through Private Times: A Frican-American Females at Menarche, Florida; University of Florida, 1999.
8. Skandham Kp, Pandya Ak, Skandham S. Menarche: Prior Knowledge And Experience. Adolescence 1998; 23: 142-154.
9. Teitelman Am. Adolescent Girl's Perspectives of Family Interactions Related To Menarche and Sexual Health. Qualitative Health Research 2004; 14: 1292-1308.
10. World Health Organization. Women Health across Age and Frontier. Geneva; WHO, 1992.
11. Shama M, Gupta S. Menstrual Pattern and Abnormalities in the High School Girl O Dharan: A Cross Sectional Study in Two Boarding Scgools. Nepal Medical Collage Journal 2003; 34-36.
12. Moodi M, Zamanipour N, Sharifzadeh Gh, Akbari-Bourang M, Salehi S. Evaluating Puberty Health Program Effect on Knowledge Increase among Female Intermediate and High School Students in Birjand. Journal of Mazandaran University of Medical Sciences 1385. [Text in Persian]
13. Abdolahi F, Shaaban Khani B, Khani S. Study of Puberty Health Educational Needs of Adolescents in Mazandaran Province in 2003. Journal of Mazandaran University of Medical Sciences 2004; 14(43):56-63. [Text in Persian]
14. Sedghi Sabet M, Hasavari F, Saied Fazel Poor I F. A Survey of Knowledge, Attitude, and Health Behaviour of Girl Studeuts about Puberty. Journal of Guilan University of Medical Sciences 2003; 12(47): 31-38. [Text in Persian]
15. Alavi Manizheh, Poushaneh K, Khosravi A.A Puberty Health: Knowledge, Attitude and Practice of the Adolescent Girls in Tehran, Iran. Payesh 2009; 8(1):59-65. [Text in Persian]
16. Kazerooni T, Talei Ar, Sadeghi-Hassanabadi A, Arasteh Mm, Saalabian J. Reproductive Behavior in Women in Shiraz, Islamic Republic of Iran. East Mediatr Health J 2000; 6(2-3): 517-21.
17. Badrinath P, Ghazal-Aswad S, Parfitt D, Osman N. Cultural and Ethnic Barriers in Conducting Research. Factors Influencing Menarche in the United Arab Emirates. Saudi Med J 2004; 25(11):1626-1630.
18. Malakshah F, Farhadi A. A survey of Knowledge Attitude and Health Behavior of Girl Student about Menstrual. Journal of Lorestan University of Medical Sciences 2007; 8(1): 73-78.
19. Waldelene De A. Adolencents Knowledge about Adolescence, Puberty and Sexulity. Jornal Peditria 2002; 78(4): 301-8.
20. Sheikh Bt, Rahim St. Assessing Knowledge, Exploring Needs: A Reproductive Health Survey of Adolescents and Young Adults in Pakistan. The European Journal of Conception and Reproductive Health Care 2006; 11: 132-37.
21. Tiwari H, Oza Un, Tiwari R. Knowledge, Attitude and Beliefs about Menarche of Adolescent Girls Inaband District, Gujarat. East Mediterranean Health 2006; 12: 428-33.
22. Abioye-Kuteyi Ea. Menstrual Knowledge and Practices amongst Secondary School Girls in Ile Ife, Nigeria. Journal of the Royal Society of Health 2000; 120: 23-26.
23. Zare M, Malek Afzali H, Jandghi J, Alammeh M.R, Kolahdoz M, Asadi O. Effect of Training Regarding Puberty on Knowledge, Attitude and Practice of 12-14 Year Old Girls. Journal of Guilan University of Medical Sciences 2006; 14(56):18-26. [Text in Persian]



## Assessment of 3<sup>rd</sup> Grade Junior School Girl Students' Knowledge and Attitude toward Puberty Age Sanitation

\* Najafi F.(B.S)<sup>1</sup>- Mozafari S.(B.S)<sup>1</sup>- Mirzaee S.(B.S)<sup>1</sup>

\*Corresponding Address: Faculty of Nursing, Midwifery and Paramedical, Guilan University of Medical Sciences, Langroud, IRAN

Email: rzarbakhsh@Yahoo.com

Received: 22/May/2011 Accepted: 17/Oct/2011

### Abstract

**Introduction:** Adolescence is a critical period in any individual's life, and puberty is the most important change within this period. Care for the girls' health condition is very important because they play a crucial role in fertility and reproduction. Since today's girls are tomorrow's mothers and their health is so important.

**Objective:** To investigate the junior school girls' knowledge and attitude toward puberty sanitation in Lahijan, northern Iran, in 1388- 1389.

**Materials and Methods:** For the purpose of this cross-sectional study, 384 female students in 3<sup>rd</sup> grade of junior school in Lahijan were selected through random cluster sampling in 1389.

Questionnaire was used for data collection and the collected data were analyzed using SPSS software version 16, T test and Ch -square and Pearson correlation coefficient.

**Results:** The average age was 14.08 years and average age variable of menarch was  $12.3 \pm 1.04$ .

Level of awareness was good in the majority (60.41%) and they had a positive attitude toward the puberty. Results showed a significant positive correlation between mothers' levels of education and their daughters' awareness ( $p < 0.05$ ) Based on the results of Pearson Correlation coefficient and  $p < 0.05$ , we understood there was a meaningful relationship between source of awareness and attitude toward puberty sanitation. Also, there was a meaningful relationship between the level of awareness and attitude toward puberty sanitation area, too ( $p < 0.05$ ).

**Conclusion:** The present results demonstrate an improvement in the level of awareness and attitude to psychological and somatic health in puberty period, compared to those during the last decade. Since the source of awareness has been the mothers in the majority of the studied cases, it could be suggested that mothers' awareness should be promoted and students should be encouraged to consult their teachers, books, journals and the related materials in order to enhance their knowledge about physiologic, psychological and behavioral changes which occur during puberty and thereby to avoid the negative consequences and improve their awareness.

**Key words:** Attitude to Health/ Knowledge/ Puberty/ Schools student/ Women

Journal of Guilan University of Medical Sciences, No: 81, Pages: 22-28

# مقایسه سلامت عمومی و ارتباط آن با ویژگیهای شخصیتی در نوجوانان

\*دکتر خدابخش احمدی (Ph.D)<sup>۱</sup> - دکتر وحید نجاتی (Ph.D)<sup>۲</sup> - محمدرضا عبدی (M.Sc)<sup>۳</sup>

\*نویسنده مسئول: تهران، دانشگاه علوم پزشکی بقیه... (عج)، مرکز تحقیقات علوم رفتاری

پست الکترونیک: kh\_ahmady@yahoo.com

تاریخ دریافت مقاله: ۹۰/۶/۱۳ تاریخ پذیرش: ۹۰/۷/۱۷

## چکیده

مقدمه: اهمیت فرایندهای روانی و نقشی که در سلامت یا بیماری افراد دارد در مطالعات گوناگون ثابت شده است. هر چند عوامل متعددی بر سلامت افراد تأثیر می گذارند اما به منظور درک سلامت عمومی فرد، نقش عوامل شخصیتی که تعیین کننده قواعد رفتاری یک فرد هستند، نیازمند مطالعه بیشتری است.

هدف: مقایسه سلامت عمومی نوجوانان دختر و پسر و ارتباط آن با ویژگیهای شخصیتی آنها

مواد و روشها: مطالعه حاضر از نوع مقطعی است. تعداد ۴۳۴۲ دانش آموز دختر و پسر مقاطع دبیرستان و پیش دانشگاهی سراسر کشور با روش نمونه گیری خوشه ای چند مرحله ای از ۱۱ استان کشور برای این مطالعه انتخاب شدند و آزمون شخصیتی ۶۰ سوالی نئو و پرسشنامه سلامت عمومی (GHQ) را پر کردند. جهت تجزیه و تحلیل داده ها نیز از شاخص های آمار توصیفی نظیر فراوانی، میانگین و انحراف معیار و به منظور تحلیل استنباطی داده ها از ضریب همبستگی، تحلیل رگرسیون و روش تحلیل واریانس چندمتغیره (MANOVA) استفاده شد.

نتایج: بین نوجوانان دختر و پسر از لحاظ سطح سلامت عمومی تفاوت معنی دار وجود داشت ( $p < 0/001$ ) و از بین مؤلفه های پنج گانه شخصیت NEO، خرده مقیاس روان-رنجور خوبی با سلامت عمومی، همبستگی مثبت ( $p < 0/001$ ) و خرده مقیاس های برون گرایی، وظیفه شناسی، و گشودگی نسبت به تجربه با سلامت عمومی، همبستگی منفی ( $p < 0/010$ ) وجود داشت. نتایج همچنین نشان داد که از مؤلفه های پنج گانه شخصیت، مؤلفه هایی که در پیش بینی میزان سلامت عمومی نوجوانان اهمیت بیشتری دارند به ترتیب عبارتند از: روان رنجور خوبی، برون گرایی، وظیفه شناسی و گشودگی نسبت به تجربه.

نتیجه گیری: بررسی ویژگیهای شخصیتی نوجوانان می تواند احتمال تغییر ابعاد مختلف سلامت عمومی آنها را بسنجد. همچنین، با توجه به نتایج این مطالعه می توان استنباط کرد که از لحاظ میزان سلامت عمومی، دختران (در مقایسه با پسران)، بیشتر در معرض خطر قرار دارند.

## کلید واژه ها: بهداشت و تندرستی / شخصیت / نوجوانان

مجله دانشگاه علوم پزشکی گیلان، دوره بیست و یکم شماره ۸۱، صفحات: ۲۹-۳۶

## مقدمه

مورد سلامت روانی افراد در استان های مختلف ایران صورت گرفته است. نتایج یکی از این مطالعات نشان داد که ۳۹ درصد دانش آموزان مبتلا به مشکلات عاطفی و رفتاری هستند (۲). در مطالعه دیگری برای بررسی سلامت روانی دانش آموزان استان بوشهر، حدود ۴۰/۷ درصد از کل دانش آموزان (۳۷/۹ پسران و ۴۴/۱ درصد دختران) دچار اختلال روانی بودند. یعنی دختران در مقایسه با پسران سلامت روانی کمتری داشتند (۴). در مطالعه دیگری در شهر کاشان، ۱۰ درصد نوجوانان دبیرستانی مشکوک به اختلال روانی شناخته شدند (۵). مطالعه دیگری در شهرستان ساری نشان داد که ۴۴ درصد دانش آموزان این مطالعه (۶۷/۹ درصد دختران و ۳۲ درصد پسران) علائم روان پزشکی داشتند (۶). نتایج مطالعه Javadi و Biabangard (۸) حاکی از شیوع ۲۹ درصدی اختلال

سلامت عمومی، صرفاً نداشتن بیماری یا ناتوانی نیست بلکه حالتی از رفاه بوده که با توجه به آن فرد قادر است با استرس های معمول زندگی کنار آمده، از نظر شغلی و تحصیلی مفید واقع شود و به عنوان بخشی از جامعه با دیگران مشارکت و همکاری کند (۱). دوران نوجوانی، یکی از حساس ترین مقاطع زندگی هر فرد بوده که با تغییر گسترده شناختی و رفتاری همراه است و توجه به سلامت روانی این دسته از افراد اهمیت خاصی دارد (۲). این گروه به علت آسیب پذیری بالا، بیشتر در معرض مشکلاتی نظیر افسردگی، اضطراب، خودکشی، بزه کاری و سوء مصرف مواد قرار دارند. با توجه به آمارهای سازمان جهانی سلامت ۱۲ درصد بیماری های جهانی، ناشی از مشکلات سلامت روان هستند (۳). نخست، مروری اجمالی خواهیم داشت بر تحقیقاتی که در

روانی در نوجوانان و جوانان شهر تهران در سال ۱۳۸۳ بود که این میزان حدوداً ۱۰ درصد از ارقام جهانی بالاتر است. در این مطالعه، مردان در مقایسه با زنان سلامت روانی مطلوب‌تری داشتند. در مطالعه دیگری برای بررسی میزان شیوع اختلال روانی در جمعیت ۲۴-۱۵ ساله مناطق روستایی و شهری استان‌های کشور در سال ۱۳۷۸، دختران در مقایسه با پسران در هر چهار زیرمقیاس پرسشنامه سلامت روان سلامت روانی کمتری داشتند (۷). در کل، نتایج نشان داد که میزان افسردگی در دانش‌آموزان دختر در مقایسه با دانش‌آموزان پسر، بیشتر است (۲). با توجه به ادبیات پژوهشی، بررسی مقایسه‌ای مؤلفه‌های سلامت عمومی دو جنس با حجم نمونه‌ای بالا ضروری به نظر می‌رسد.

اهمیت فرایندهای روانی و نقش آنها در سلامت یا بیماری افراد در مطالعات گوناگونی به اثبات رسیده (۳) و رابطه مثبتی بین برخی از عوامل شخصیتی با سلامت جسمی و روانی افراد بدست آمده است (۹ و ۱۰) که در ادامه به برخی از این پژوهش‌ها به اختصار اشاره خواهیم کرد. افراد پرخاشگر و دارای اضطراب بیشتر در برابر بیماری آسیب‌پذیرترند زیرا توانایی مقابله با چالش‌های زندگی را به نحو مطلوب ندارند (۱۱). بین توافق‌پذیری با سلامت عمومی رابطه منفی و بین گشودگی با سلامت عمومی ارتباط مثبت وجود دارد (۳). مطالعات نشان می‌دهد که بین روان‌رنجورخویی با خستگی عاطفی و نیز دلپذیری با پیشرفت شخصی ارتباط معنی‌دار وجود دارد (۱۲). همچنین، بین برخی عوامل شخصیت نظیر وظیفه‌شناسی و ثبات هیجانی با ابعاد سلامت عمومی افراد ارتباط منفی برقرار است (۱۳). مطالعات نشان می‌دهد که بین برونگرایی و نمره کلی سلامت روان، ارتباط منفی (۳، ۱۳ و ۱۴) و بین روان‌رنجورخویی و سلامت عمومی ارتباط مثبت وجود دارد (۱۵، ۱۶). با توجه به مطالعات انجام شده، به نظر می‌رسد که ارتباط بین برخی از مؤلفه‌های شخصیتی افراد با سلامت عمومی آنها دقیقاً مشخص نیست. بنابراین، یکی از هدف‌های پژوهش ما، بررسی ارتباط بین مؤلفه‌های این دو متغیر در نوجوانان است.

**مواد و روش‌ها**

این مطالعه از نوع مقطعی بود. در تحلیل توصیفی داده‌ها از

شاخص‌های آمار توصیفی نظیر فراوانی، میانگین و انحراف معیار و برای تحلیل استنباطی داده‌ها از ضریب همبستگی، تحلیل رگرسیون و روش تحلیل واریانس چندمتغیره (MANOVA) استفاده شد. جامعه آماری، شامل دانش‌آموزان دوره دبیرستان و پیش‌دانشگاهی سراسر کشور بود. تعداد نمونه‌ها ۲۳۴۲ دانش‌آموز دختر و پسر مقاطع دبیرستان و پیش‌دانشگاهی سراسر کشور بود که با روش نمونه‌گیری خوشه‌ای چند مرحله‌ای از ۱۱ استان کشور (اردبیل، اصفهان، تهران، خراسان، خوزستان، فارس، قم، کردستان، کرمان، مازندران و همدان) به صورت کاملاً تصادفی انتخاب شدند. تعداد نمونه با کمک جدول کرسی و مورگان (۱۹۷۰) در پژوهش‌های توصیفی تعیین شده است. میزان محاسبه شده بر این اساس ۴۵۰ نفر بود که برای افزایش اعتبار نتایج و در نظر گرفتن افت و وجود دو گروه دختران و پسران در دو مقطع پیش‌دانشگاهی و دبیرستان در جامعه آماری تعداد به صورت ۴۵۰×۴ به میزان ۲۰۰۰ نفر افزایش داده شد. برای جمع‌آوری اطلاعات مورد نیاز پژوهش از ابزارهای زیر استفاده شده است:

**پرسشنامه سلامت عمومی (General Health Questionnaire):**

یک پرسشنامه مبتنی بر روش خودگزارش‌دهی است که با هدف ردیابی کسانی که یک اختلال روانی دارند، استفاده می‌شود. این پرسشنامه به طور گسترده برای تشخیص پریشانی روانی استفاده می‌شود. نسخه اصلی آن ۶۰ سؤال دارد، اما نسخه‌های کوتاه‌تر ۳۰، ۲۸ و ۱۲ ماده‌ای آن نیز تهیه شده است. در این مطالعه از نسخه ۲۸ ماده‌ای این پرسشنامه استفاده شد. این پرسشنامه چهار خرده‌مقیاس علائم روان‌تنی (somatic symptoms)، اضطراب - بی‌خوابی (anxiety/insomnia)، اختلال عملکرد اجتماعی (social dysfunction) و افسردگی شدید (severe depression) دارد که با مقیاس لیکرت ۰ تا ۳ نمره‌گذاری شده است. نمره کلی سلامت عمومی هر فرد از جمع نمره‌های چهار خرده‌مقیاس بدست می‌آید (۱۷). اگر نمره فردی در هر یک از خرده‌مقیاس‌های این آزمون از ۶ بالاتر و در کل آزمون از ۲۲ بالاتر باشد، نشانه مریض‌بودن اوست. میزان آلفای کرونباخ این آزمون در پژوهش Taghavi (۱۷) ۰/۹۰ و در مطالعه ما ۰/۹۳ بدست آمد.

با میانگین نمره نوجوانان پسر در مؤلفه‌های علائم روان‌تنی، اضطراب-بی‌خوابی، اختلال عملکرد اجتماعی و افسردگی شدید، بیشتر است. همچنین، تفاوت میانگین نمرات دو گروه نشان داد که نمرات نوجوانان دختر در مقایسه با میانگین نمرات نوجوانان پسر در نمره کل سلامت عمومی نیز بیشتر است. به این معنی که دختران در مقایسه با پسران سلامت عمومی کمتری دارند.

برای بررسی دقیق‌تر تفاوت میانگین بین دو گروه با توجه به چهار مؤلفه سلامت عمومی از تحلیل واریانس چندمتغیره استفاده شده که نتایج آن در جدول ۲ آمده است.

جدول ۱: نتایج آزمون ویکس لامبدا در رابطه با تفاوت سلامت عمومی

نوجوانان دختر و پسر

آزمون ویکس لامبدا	مقدار F	درجه آزادی فرضیه	درجه آزادی خطا	سطح معناداری
۰/۹۸۲	۱۹/۲۲۳	۴/۰۰۰	۴۲۶۴/۰۰۰	۰/۰۰۱

برای بررسی ارتباط بین ویژگی‌های شخصیتی نوجوانان دختر و پسر با مؤلفه‌های سلامت عمومی آنها از ضریب همبستگی و تحلیل رگرسیون استفاده شد. ضریب همبستگی میان ویژگی‌های شخصیتی نوجوانان با مؤلفه‌های سلامت عمومی آنها در جدول ۳ آمده است.

همانطور که در جدول ۳ دیده می‌شود از بین مؤلفه‌های پنج-گانه شخصیت، خرده مقیاس روان‌رنجورخویی با تمام چهار مؤلفه سلامت کلی در نوجوانان و نمره کل سلامت آنها ارتباط مثبت و معنی‌داری دارد ( $p < 0/01$ ). به این معنی که افراد دارای نمره بالاتر روان‌رنجورخویی، سلامت کلی کمتری دارند و بعکس. نتایج ماتریس همبستگی همچنین نشان داد که بین سه ویژگی برون‌گرایی، گشودگی نسبت به تجربه و وظیفه‌شناسی با تمام چهار مؤلفه سلامت کلی در نوجوانان و نمره کل سلامت کلی آنها ارتباط منفی و معنی‌دار وجود دارد ( $p < 0/01$ ). به این معنی که افراد دارای نمره بالاتر برون‌گرایی، گشودگی نسبت به تجربه و وظیفه‌شناسی هستند سلامت کلی بیشتری دارند، و برعکس. بین خرده مقیاس توافق‌پذیری با چهار مؤلفه سلامت کلی در نوجوانان و نمره کل سلامت کلی آنها ارتباط معنی‌داری بدست نیامد.

پرسشنامه ویژگی‌های شخصیتی (NEO Personality Inventory): این آزمون که توسط Costa و McCrae (۱۹۹۲) ابداع شد حاوی ۲۴۰ پرسش است و برای ارزیابی پنج عامل اصلی شخصیت بکار می‌رود و دو فرم بلند و کوتاه و فرم کوتاه آن ۶۰ سوال دارد که در مطالعه ما نیز از همین فرم استفاده شده است. این پرسشنامه، بیشترین و وسیع‌ترین کاربرد را در زمینه سنجش پنج عامل بزرگ شخصیت دارد و از حمایت تجربی گسترده‌ای برخوردار است. برای پاسخ به گویه‌ها، مقیاس لیکرت پنج‌تایی از شماره ۱ (کاملاً مخالفم) تا شماره ۵ (کاملاً موافقم) در نظر گرفته شد. پنج مؤلفه اصلی شخصیت را که این آزمون می‌سنجد عبارتند از روان‌رنجور خویی، برون‌گرایی، گشودگی نسبت به تجربه، دلپذیر بودن و وظیفه‌شناسی. Kiamehr (۱۸) فرم کوتاه این پرسشنامه را بر ۳۸۰ دانشجوی دانشگاه تهران اعتباریابی کرد و ضریب حاصل از همسانی درونی این پرسشنامه را با آلفای کرونباخ بین ۰/۵۴ تا ۰/۷۹ بدست آورد که گویای اعتبار بالای این مقیاس جهت سنجش مؤلفه‌های شخصیتی است.

### نتایج

در مطالعه ما، آماره‌های توصیفی مربوط به تحصیلات نوجوانان نشان می‌دهد که ۷۳/۴٪ شرکت‌کنندگان در مقطع متوسطه و ۲۲٪ پیش‌دانشگاهی بودند و وضعیت تحصیلی ۴/۷٪ آنها نامشخص بود. میانگین سن شرکت‌کنندگان دختر و پسر در این پژوهش، ۱۶ سال و ۶ ماه با انحراف استاندارد ۱/۵۲ بدست آمد. نتایج مربوط به آزمون ویکس لامبدا جهت سنجش تفاوت معنی‌داری بین نوجوانان دختر و پسر از نظر سطح سلامت عمومی، در جدول ۱ ارایه شده و نشان می‌دهد که این تفاوت، معنی‌دار است. همچنین با توجه به مقدار F و سطح معنی‌داری جدول مذکور می‌توان نتیجه گرفت که بین سلامت عمومی دو گروه رابطه خطی وجود دارد.

همانطور که در جدول ۲ دیده می‌شود، تفاوت میانگین چهار مؤلفه علائم روان‌تنی، اضطراب-بی‌خوابی، اختلال عملکرد اجتماعی و افسردگی شدید، در نوجوانان دختر و پسر در سطح ۰/۰۰۱ معنی‌دار بوده است. تفاوت میانگین نمره دو گروه نشان می‌دهد که میانگین نمره‌های نوجوانان دختر در مقایسه

برای تعیین سهم هر یک از متغیرهای پیش‌بین (مؤلفه‌های پنج‌گانه شخصیت) در برآورد متغیر ملاک سلامت عمومی نوجوانان از تحلیل رگرسیون استفاده شده که نتایج آن در جدول ۴ آمده است.

جدول ۲: نتایج تحلیل واریانس چندمتغیره به منظور مقایسه سلامت عمومی نوجوانان دختر و پسر

مؤلفه‌ها	شاخص‌ها	گروه‌ها	تعداد	میانگین	انحراف معیار	درجه آزادی	درجه آزادی خطا	F	سطح معناداری
علائم روان‌تنی		دختر	۲۱۵۵	۶/۸۱	۴/۲۶۹	۱	۱،۴۲۶۷	۴۳/۹۲۹	۰/۰۰۱
		پسر	۲۱۱۴	۴/۹۴	۴/۳۰۶				
اضطراب/بی‌خوابی		دختر	۲۱۵۵	۶/۶۳	۴/۷۱۳	۱	۱،۴۲۶۷	۷۲/۷۴۸	۰/۰۰۱
		پسر	۲۱۱۴	۵/۴۳	۴/۴۸۳				
اختلال عملکرد اجتماعی		دختر	۲۱۵۵	۷/۲۳	۳/۶۵۱	۱	۱،۴۲۶۷	۱۳/۸۹۹	۰/۰۰۱
		پسر	۲۱۱۴	۶/۸۱	۳/۶۷۳				
افسردگی شدید		دختر	۲۱۵۵	۷/۱۲	۴/۵۹۱	۱	۱،۴۲۶۷	۲۸/۴۰۵	۰/۰۰۱
		پسر	۲۱۱۴	۵/۱۲	۴/۰۴۹				
نمره کل سلامت عمومی		دختر	۲۱۵۵	۲۵/۷۹	۹/۱۵۲	۱	۱،۴۲۶۷	۲۲۴/۴۱۰	۰/۰۰۱
		پسر	۲۱۱۴	۲۲/۲۹	۹/۸۰۴				

N= ۴۲۶۹

جدول ۳: ماتریس همبستگی بین ویژگی‌های شخصیت با مؤلفه‌های سلامت روانی نوجوانان

متغیرها	رنجور خویی	روان	برون‌گرایی	به تجربه	گشودگی نسبت	توافق پذیری	وظیفه‌شناسی	روان‌تنی	علائم	بی‌خوابی - اضطراب	اختلال عملکرد اجتماعی	افسردگی شدید	سلامت عمومی
روان رنجور خویی	۱/۰۰												
برون‌گرایی	-۰/۴۲۹**	۱/۰۰											
گشودگی نسبت به تجربه	-۰/۳۸۰**	۰/۴۱۴**	۱/۰۰										
توافق پذیری	۰/۰۷۲	۰/۰۶۶	-۰/۰۲۰	۱/۰۰									
وظیفه‌شناسی	-۰/۴۲۳**	۰/۴۹۱**	۰/۵۲۸**	۰/۰۳۶	۱/۰۰								
علائم روان‌تنی	۰/۳۶۱**	-۰/۲۴۴**	-۰/۲۱۳**	۰/۰۶۱	-۰/۲۳۶**	۱/۰۰							
اضطراب بی‌خوابی	۰/۴۲۶**	-۰/۲۵۰**	-۰/۲۲۹**	۰/۰۸۷	-۰/۲۳۴**	۰/۶۳۶**	۱/۰۰						
اختلال عملکرد اجتماعی	۰/۳۹۲**	-۰/۲۵۴**	-۰/۲۰۸**	۰/۰۴۲	-۰/۲۵۵**	۰/۵۱۶**	۰/۶۰۹**	۱/۰۰					
افسردگی شدید	۰/۴۸۰**	-۰/۳۰۲**	-۰/۲۴۴**	۰/۰۹۲	-۰/۲۷۰**	۰/۵۴۶**	۰/۶۰۸**	۰/۶۰۸**	۱/۰۰				
نمره کل سلامت عمومی	۰/۵۳۴**	-۰/۳۳۷**	-۰/۲۸۶**	۰/۰۸۹	-۰/۳۲۷**	۰/۷۶۵**	۰/۷۶۵**	۰/۸۲۵**	۰/۸۲۵**	۰/۷۶۰**	۰/۸۲۵**	۰/۸۲۵**	۱/۰۰

N=۴۳۴۲ \*\* p < ۰/۰۱

رگرسیون شده‌اند. هر یک از مؤلفه‌های شخصیت یعنی روان رنجور خویی، برون‌گرایی، وظیفه‌شناسی، و گشودگی نسبت به تجربه به ترتیب ۰/۲۸، ۰/۲۹، ۰/۳۰، و ۰/۳۰ تغییر سلامت کلی نوجوانان را تبیین و پیش‌بینی می‌کند و مقادیر F

همانطور که در جدول ۴ نشان داده شده است در گام اول روان رنجور خویی، در گام دوم برون‌گرایی، در گام سوم وظیفه‌شناسی و در گام چهارم گشودگی نسبت به تجربه به عنوان متغیرهای پیش‌بین سلامت کلی نوجوانان وارد معادله

میزان سلامت کلی آنها را پیش‌بینی کرد. مقدار  $t$  در جدول ۵ در سطح معناداری  $p < 0/001$  برای متغیرهای پیش‌بینی روان‌رنجورخویی، برون‌گرایی و وظیفه‌شناسی و در سطح معنی‌داری  $p < 0/05$  برای متغیر پیش‌بین گشودگی نسبت به تجربه، مؤید این مطلب است. باتوجه به نتایج تحلیل رگرسیون، بهترین مؤلفه‌های شخصیت برای پیش‌بینی میزان تغییر نمره سلامت کلی نوجوانان به ترتیب عبارتند از: روان‌رنجورخویی، برون‌گرایی، وظیفه‌شناسی و گشودگی نسبت به تجربه.

در جدول مذکور در سطح معنی‌داری  $p < 0/001$  این عمل پیش‌بینی را تأیید می‌کند. این متغیرها در مجموع ۳۰٪ سلامت کلی نوجوانان را پیش‌بینی کرده‌اند. در جدول ۵ نیز میزان ضرایب هر یک از این مؤلفه‌های پیش‌بین آمده است. همانطور که در جدول ۵ نشان داده شده، با توجه به ضرایب‌های ارائه شده می‌توان گفت که با افزایش یا کاهش نمره فرد در خرده مقیاس‌های روان‌رنجورخویی، برون‌گرایی، گشودگی نسبت به تجربه و وظیفه‌شناسی نوجوانان می‌توان

جدول ۴: تحلیل رگرسیون متغیرهای پیش‌بین مؤلفه‌های پنج‌گانه شخصیت با متغیر ملاک سلامت عمومی

ورود متغیر	R	R <sup>2</sup>	R <sup>2</sup> تعدیل شده	S.E	F	df و ۲	سطح معنی داری
روان‌رنجورخویی	۰/۵۳۴	۰/۲۸۵	۰/۲۸۵	۵/۷۸۶	۷۲۷/۲۱۷	۱،۴۳۴۰	۰/۰۰۱
برون‌گرایی	۰/۵۴۷	۰/۲۹۹	۰/۲۹۹	۴/۶۶۰	۵۲۴/۹۰۴	۲،۴۳۳۹	۰/۰۰۱
وظیفه‌شناسی	۰/۵۵۱	۰/۳۰۴	۰/۳۰۴	۵/۶۱۴	۴۳۱/۹۶۱	۳،۴۳۳۸	۰/۰۰۱
گشودگی نسبت به تجربه	۰/۵۵۶	۰/۳۰۹	۰/۳۰۹	۴/۵۶۹	۴۱۱/۵۸۹	۵،۴۳۳۷	۰/۰۰۱

جدول ۵: تحلیل رگرسیون مؤلفه‌های پنج‌گانه شخصیت با سلامت کلی نوجوانان

متغیرها	شاخص‌ها	B	SE.b	ضریب بتا	t	معناداری
روان‌رنجورخویی	۰/۹۷۰	۰/۰۳۳	۰/۳۴۰	۱۴/۷۹۹	۰/۰۰۱	
برون‌گرایی	-۰/۳۸۷	۰/۰۴۴	-۰/۱۴۰	-۷/۵۳۲	۰/۰۰۱	
وظیفه‌شناسی	-۰/۱۶۴	۰/۰۳۵	-۰/۰۷۵	-۴/۶۳۰	۰/۰۰۱	
گشودگی نسبت به تجربه	-۰/۰۹۵	۰/۰۴۰	-۰/۰۳۶	-۲/۳۴۵	۰/۰۵	

## بحث و نتیجه‌گیری

محدود بودن منابع رضایت و همچنین محدود بودن مشارکت اجتماعی دختران در جامعه باشد (۲). بین خرده مقیاس روان‌رنجورخویی با تمام چهار مؤلفه سلامت کلی در نوجوانان و نمره کل سلامت آنها ارتباط مثبت و معنی‌دار وجود داشت. این یافته با اکثر مطالعات پیشین در این زمینه (۱۵، ۱۴، ۱۲، ۳) همسو مطابقت دارد. افرادی که در خرده مقیاس روان‌رنجورخویی، نمرات بالائی کسب می‌کنند افرادی مضطرب، افسرده، دارای احساس گناه در زمینه‌های گوناگون، عزت‌نفس پایین، تنیده، نامعقول، خجالتی و دمدمی مزاج هستند (۱۹). آنها همچنین مستعد عقاید غیرمنطقی بوده و قادر به کنترل تکانش‌ها و استرس‌های خود به نحو مطلوب نیستند. با توجه به این توضیح می‌توان چنین استنباط نمود که

نتایج مطالعه ما نشان داد که تفاوت میانگین نمره نوجوانان دختر و پسر در مؤلفه‌های سلامت عمومی، معنادار است یعنی میانگین نمره نوجوانان دختر در مقایسه با پسران در مؤلفه‌های علائم روان‌تنی، اضطراب-بی‌خوابی، اختلال عملکرد اجتماعی و افسردگی شدید بالاتر بود. همچنین، تفاوت میانگین نمره دو گروه نشان داد که میانگین نمره نوجوانان دختر در مقایسه با پسران در نمره کل سلامت عمومی نیز بیشتر است. به این معنا که دختران در مقایسه با پسران سلامت عمومی کمتری دارند. این یافته همسو با اکثر پژوهش‌های پیشین در مورد بررسی میزان سلامت عمومی دو جنس است (۸، ۷، ۴، ۲). نرخ بیشتر شیوع اختلال روانی در دختران نسبت به پسران می‌تواند به علت عوامل بیولوژی و نقش جنس، استرس محیط و

کنجکاوی‌های روشن‌فکرانه و آمادگی برای بازبینی ارزش‌های اجتماعی است (۲۰). افراد دارای نمرات و وظیفه‌شناسی بالا، افرادی دقیق، وسواسی، وقت‌شناس و قابل اعتماد هستند و توانایی کنترل مطلوب تکانه‌های خود را دارند (۲۱). پس، می‌توان چنین استنباط کرد که توانایی کنترل مطلوب تکانه‌ها، تنش‌ها و سازگاری با موقعیت‌های اجتماعی در افرادی که در خرده مقیاس‌های گشودگی نمرات بالاتری نسبت به تجربه و وظیفه‌شناسی کسب می‌کنند زمینه بیشتری را جهت افزایش سلامت کلی آنها فراهم می‌کند.

نتایج حاصل از تحلیل رگرسیون در مطالعه ما نشان داد که از مؤلفه‌های پنج‌گانه شخصیت، مؤلفه‌هایی که جهت پیش‌بینی میزان سلامت کلی نوجوانان اهمیت بیشتری دارد به ترتیب عبارتند از: روان‌رنجورخویی، برون‌گرایی، وظیفه‌شناسی و گشودگی نسبت به تجربه. در واقع با توجه به اولویت‌بندی این مؤلفه‌ها از نظر اهمیت پیش‌بینی‌کنندگی، روان‌رنجورخویی مهم‌ترین مؤلفه شخصیت در پیش‌بینی سلامت کلی افراد محسوب می‌شود. برحسب نتایج این پژوهش، وجود تفاوت معنی‌دار سلامت عمومی دختران نوجوانان در مقایسه با پسران نوجوان، نیاز به تمهید لازم برای این قشر دارد.

**تشکر و قدردانی:** از تمام مدرسه‌هایی که در این مطالعه همکاری لازم را با دست‌اندرکاران این پژوهش به عمل آوردند صمیمانه سپاسگزاریم.

نوجوانان دچار روان‌رنجورخویی بالا به دلیل رگه‌های اضطراب و نیز افسردگی، بیشتر در معرض کاهش سلامت کلی قرار دارند. همچنین، نتایج مطالعه ما نشان داد که بین سه ویژگی برون‌گرایی، گشودگی نسبت به تجربه و وظیفه‌شناسی با تمام چهار مؤلفه سلامت کلی در نوجوانان و نمره کل سلامت کلی آنها ارتباط منفی و معنی‌داری وجود دارد. در واقع نوجوانانی که در خرده مقیاس‌های برون‌گرایی، گشودگی نسبت به تجربه و وظیفه‌شناسی نمره بیشتری کسب کرده بودند سلامت کلی بیشتری داشتند. این یافته نیز با نتیجه برخی مطالعات پیشین (۱۶-۱۳) مطابقت دارد. برون‌گراها سرخوش، با انرژی و خوش‌بین بوده و علاقمند به تعامل با دیگران هستند؛ زندگی پرتحرکی دارند، در آرزوی تحرک و هیجان و خواهان محیط‌های شلوغ بوده و در پی هیجان‌های مثبت هستند (۲۰). با توجه به این توضیح می‌توان چنین استنباط کرد که این دسته از افراد به دلیل برخورداری از مهارت‌های اجتماعی و تعامل با سایر افراد سلامت کلی بیشتری دارند. پیوستار گشودگی نسبت به تجربه، شامل اشخاص کاوشگر، میانه‌رو و نگهدارنده یا محافظه‌کار است. کسب نمره بالا در این خرده مقیاس مبین گرایش فرد به تخیل، احساس ژرف نسبت به هنر و زیبایی، باز بودن نسبت به عواطف و احساس، علاقمندی به مشارکت در فعالیت‌های مختلف، علاقمندی به کسب تجربه‌های جدید، تهییج‌طلبی،

## منابع

1. Sarafino E. P. Health Psychology: Biopsychosocial Interactions. 7th ed. New York; John Wiley & Sons, 2010.
2. Sadeghian E, Moghadari-Kosha M, Gorji S. Exploration of Mental Health of Female Students and Hamedan in the academic year 2008-9. Scientific Journal of Hamadan University of Medical Science 2010; 17(3):39-45. [Text in Persian]
3. Sharma M, Kaveri, Sharma NR, Yadava A. Personality Factors as Correlates of Health among Adults. Journal of the Indian Academy of Applied Psychology 2010; 36 (2):328-333.
4. Soltanian AR, Bahreyni F, Namazi S, Amiri M, Ghaedi H, Kohan Ghr. Exploration of The Mental Health of High School Students in Bushehr and Its Risk Factors in The Academic Year 2003-4. Iranian South Medical Journal 2004; 7(2):173-182. [Text in Persian]
5. Sephrmanesh Z, Ahmadvand A, Yavari P, Saei R. Mental Health of Teenagers in High School in Kashan. Iranian Journal of Epidemiology 2004; 4(2):43-49. [Text in Persian]
6. Hoseyni SH, Moosavi SE, Rezazadeh H. Exploration of Mental Health of Students in Sari 2000-2001. The Journal of Fundamental of Mental Health 2003; 19(20):92-99. [Text in Persian]
7. Nourbala AA, Kazem M, Seyed-Abas BY, Yasami MT. Exploration of Mental Health in People 15 Years and Older In 2009 in Iran. Hakim Medical Journal 2008; 1(5):1-10. [Text in Persian]
8. Biabangard A, Javadi F. Psychological Health of Adolescents and Youths in Tehran. Journal of Social Welfare 2004; 14(4):127-144. [Text in Persian]

9. Chapman BP, Lyness JM, Duberstein P. Personality and Medical Illness Burden among Older Adults in Primary Care. *Psychosomatic Medicine* 2007; (69):277-282.
10. Furnham A, Cheng H. Personality as Predictor of Mental Health and Happiness in the East and West. *Personality and Individual Difference* 1999; (27):395-403.
11. Smith TW, Mackenzie J. Personality and Risk of Physical Illness. *Annual Review of Clinical Psychology* 2006; (2):435-467.
12. Haslam N, Whelan J, Bastian B. Big Five Traits Mediate Associations between Values and Subjective Well-Being. *Personality and Individual Differences* 2009; (46):40-42.
13. Sharma NR, Sahrma A, Yadava A. Study of General Mental Health In Relation To Personality. *Journal of Indian Health Psychology* 2006; (1):67-75.
14. Swami V, Chamorro-Premuzic T, Sinniah D, Maniam T, Kannan K, Stanistreet D, Furnham A. General Health Mediates The Relationship between Loneliness, Life Satisfaction and Depression. *Soc Psychiatry Psychiatr Epidemiol* 2007; (42):161-166.
15. Goodwin RD, Friedman HS. Health Status and the Five-Factor Personality Traits In A Nationally Representative Sample. *Journal of Health Psychology* 2006; 11(5):643-654.
16. Stewart ME, Ebmeier KP, Deary IJ. Personality Correlates of Happiness and Sadness: EPQ-R and TPQ Compared. *Personality and Individual Differences* 2005; (38):1085- 1096.
17. Taghavi MR. Validity and Reliability of The GHQ. *Journal Psychology* 2001; 4(5):381-398. [Text in Persian]
18. Kiamehr J. Normalization of NEO Personality Inventory (NEO-PI-R) and Exploration of Its ' Factor Analysis in The Students of University of Tehran. [Dissertation]. Allameh Tabatabai University 2002. [Text in Persian]
19. Tosun LP, Lajunen T. Dose Internet Use Reflect Your Personality? Relationship between Eysenks Personality Dimensions and Internet Use. *Computer in Human Behavior* 2010; 26(2):162-167.
20. Abdulkarim NS, Zamzuri NH, Muhamadnor Y. Exploring the Relationships, between Internet Ethics in University Students and Big Five of Personality. *Computer & Education* 2009; 53(1):86-89.
21. Nordin NM, Talib MA, Yaacob SN. Personality, Loneliness and Mental Health among Undergraduates at Malaysian Universities. *European Journal of Scientific Research* 2009; 36(2):285-298.



## Comparison of General Health in Adolescent Boys and Girls and its Relationship with Personality Characteristics

\*Ahmadi Kh.(Ph.D)<sup>1</sup> - Nejati V.(Ph.D)<sup>2</sup> - Abdi M.R.(M.Sc)<sup>2</sup>

\*Corresponding Address: Behavioral Sciences Research Center, Baghiyatallah University of Medical Sciences, Tehran, IRAN

Email: kh\_ahmady@yahoo.com

Received: 4/Sep/2011 Accepted: 9/Oct/2011

### Abstract

**Introduction:** The importance of the mental processes and their role in people's health and disease have been demonstrated by several studies. Although diverse factors affect people's health, for the realization of their general health, and the role of personality factors that determine the individuals' rules of conduct, further studies are required.

**Objective:** Exploration and comparison of general health in adolescent girls and boys and its relationship with personality characteristics.

**Materials and Methods:** We selected for this cross-sectional study, 4342 male and female students in high schools and pre-university across 11 provinces of Iran through multistage cluster sampling. General Health Questionnaire (GHQ) and Five-factor Personality Traits (NEO) were filled. In order to analyze the data, descriptive statistics parameters such as frequency, mean and standard deviation and for inferential analysis, Correlation Coefficient, Regression Analysis and multivariate analysis of variance (MANOVA) were used.

**Results:** According to the results, there was a significant difference between adolescent girls and boys in terms of general health. The results also showed that there was a significant positive correlation between neuroticism and general health and a significant negative correlation between extroversion, conscientiousness, and openness and general health ( $p < 0/01$ ). Also it was shown that neuroticism, extroversion, conscientiousness, and openness to experience can be considered respectively as the predictors for measuring the probability of adolescents' general health status.

**Conclusion:** Considering the results, it seems that by examining the personality characteristics of adolescents we can measure the likelihood of changes in various aspects of their general health conditions. Also, as the results demonstrated, we can conclude that the general health of the girls are more at risk than the boys.

**Key words:** Adolescence/ Health/ Personality

Journal of Guilan University of Medical Sciences, No: 81, Pages: 29-36

# شیوع کم‌وزنی هنگام تولد و مقایسه برخی از ویژگی‌های زیستی مادران نوزادان کم‌وزن با مادران نوزادان دارای وزن طبیعی

\*محمدرضا زربخش بحری (Ph.D. Stu)<sup>۱</sup> - دکتر سیمین حسینیان (Ph.D.)<sup>۲</sup> - دکتر غلامعلی افروز (Ph.D.)<sup>۳</sup> - دکتر حیدرعلی هومن (Ph.D.)<sup>۴</sup>

\*نویسنده مسئول: تهران، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد علوم و تحقیقات، گروه روانشناسی و آموزش کودکان استثنایی

پست الکترونیک: rzarbaksh@yahoo.com

تاریخ دریافت مقاله: ۹۰/۴/۱ تاریخ پذیرش: ۹۰/۵/۲۴

## چکیده

مقدمه: شیوع کم‌وزنی هنگام تولد یکی از شاخص‌های مهم بهداشتی در ارزیابی مراقبت‌های دوران بارداری در سراسر جهان است. لذا با شناخت عوامل خطرزای مرتبط با کم‌وزنی می‌توان از بروز کم‌وزنی پیشگیری کرد.

هدف: تعیین شیوع کم‌وزنی هنگام تولد در استان گیلان و مقایسه برخی از ویژگی‌های زیستی مادران نوزادان کم‌وزن با مادران نوزادان دارای وزن طبیعی

مواد و روش‌ها: در این مطالعه‌ی توصیفی-تحلیلی ابتدا کلیه نوزادان متولد شده بین اول دی ماه ۱۳۸۷ تا پایان آذر ۱۳۸۸ در ۲۰ مرکز بیمارستانی و زایشگاهی استان گیلان به منظور بررسی شیوع کم‌وزنی انتخاب شدند. سپس، ۱۶۸ نوزاد کم‌وزن و ۱۵۷ نوزاد دارای وزن طبیعی به همراه مادرانشان به صورت تصادفی انتخاب شدند و مادران به پرسشنامه ویژگی‌های زیستی با اعتبار ۰/۸۵ پاسخ دادند. متغیرهای مورد مطالعه شامل وضعیت تغذیه مادر، سابقه فشار خون بالا، در معرض اشعه X بودن، خونروی واژینا، در معرض دود سیگار بودن و تحرک و استراحت مناسب در طی بارداری بود. با توجه به طبقه‌بندی بودن متغیرها (مقیاس اسمی) داده‌ها به روش آماری خی دو و ضریب فای در سطح معناداری ( $P \leq 0.01$ ) با نرم‌افزار SPSS تجزیه و تحلیل شد.

نتایج: شیوع کم‌وزنی در استان گیلان ۶/۹۶ درصد بود. همچنین، با توجه به فراوانی‌های به دست آمده، بین مادران دو گروه مورد و شاهد از نظر وضعیت تغذیه ( $p=0.000$ )، در معرض اشعه X بودن ( $p=0.002$ )، خونروی واژینا طول بارداری ( $p=0.001$ )، در معرض دود سیگار بودن ( $p=0.01$ ) و تحرک و استراحت مناسب ( $p=0.000$ ) در طول بارداری، تفاوت معنادار وجود داشت. اما بین مادران دو گروه از لحاظ سابقه فشار خون بالا تفاوت معناداری بدست نیامد ( $p=0.89$ ). نتیجه‌گیری: شیوع کم‌وزنی در استان گیلان پایین بود و می‌توان آن را نزدیک به شیوع کم‌وزنی در اروپا دانست. همچنین، با شناسایی برخی عوامل خطرزای مرتبط با کم‌وزنی در استان می‌توان از آن پیشگیری کرد.

## کلید واژه‌ها: سبک زندگی / شیوع بیماری / مادران / نوزاد کم‌وزن / وزن نوزاد هنگام تولد

مجله دانشگاه علوم پزشکی گیلان، دوره بیست‌ویکم شماره ۸۱، صفحات: ۳۷-۴۴

## مقدمه

پیشرفت کم در فعالیت‌های آموزشی (۶) و مشکلات حرکتی (۷) در سیر تحول ارتباط داشته‌باشد. کم‌وزنی هنگام تولد از شاخص‌های مهم بهداشتی هر کشور است زیرا از عوامل مهم رشد و تحول طبیعی و حتی بقای نوزاد محسوب می‌شود.

هر سال، ۱۵/۵ درصد و به عبارت دیگر بیش از ۲۰ میلیون نوزاد در جهان با وزن کم به دنیا می‌آیند. این میزان در کشورهای توسعه‌یافته ۷ درصد، در کشورهای کمتر توسعه‌یافته یا در حال توسعه ۱۶/۵ درصد و در کشورهایی که دارای کمترین توسعه هستند ۱۸/۶ درصد است. از لحاظ تقسیم‌بندی قاره‌ای، شیوع کم‌وزنی در آفریقا ۱۴/۳ درصد، آسیا ۱۸/۳ درصد، اروپا ۶/۴ درصد، آمریکای لاتین و جزایر

وزن کمتر از ۲۵۰۰ گرم در هنگام تولد نوزاد، کم‌وزن اطلاق می‌شود. وزن یکی از شاخص‌های مهم سلامت محسوب می‌شود، زیرا کودکان کم‌وزن مستعد مرگ و میر و ابتلای به نارسایی‌ها هستند (۱). مرگ‌ومیر نوزادان کم‌وزن ۴۰ برابر نوزادان با وزن طبیعی است (۲). همچنین، کم‌وزنی به هنگام تولد می‌تواند یکی از عوامل مهم و مؤثر در پدید آمدن آسیب‌های جسمی، ذهنی، حسی و حرکتی باشد. درصد قابل توجهی از کودکان دچار فلج مغزی با وزن کمتر از ۲۵۰۰ گرم متولد شده‌اند (۳). بین رشد شناختی و جسمانی کودکان با کم‌وزنی رابطه‌ی منفی وجود دارد (۴). همچنین، پژوهش‌ها نشان داده‌اند که کم‌وزنی هنگام تولد می‌تواند با اختلال‌هایی همچون DHD (کودکان دارای نقص توجه و فزون‌کنشی) (۵)،

ریشه‌ی کم‌وزنی به تغذیه ناکافی و ناسالم بودن مادر مثل شیوع بیماری‌های عفونی برمی‌گردد. همچنین، از نظر جسمی کار سخت در مدت بارداری باعث رشد ناکافی جنین می‌شود (۸). نتیجه تحقیق در خصوص اهمیت تغذیه نشان داد که باید در برنامه سلامت مادران باردار، به آموزش تغذیه، دادن آگاهی لازم و مسیرهای عملی درباره‌ی تغذیه توجه خاص شود (۱۶-۱۵). نتایج پژوهش در خصوص مادران کودکان کم‌وزن نشان داد درصد قابل توجهی از این مادران در طول حاملگی کار سخت فیزیکی می‌کردند و تعداد کمی از آنها نسبت به مادران گروه عادی از سلامت و بهداشت خوبی برخوردار بودند (۱۷). پژوهش‌ها نشان داده‌اند که فعالیت فیزیکی سبک مثل راه رفتن در سه ماهه‌ی دوم بارداری نقش محافظتی در کم‌وزن شدن نوزادان و پیش‌رسی آنها دارد (۱۸). نتیجه پژوهشی با عنوان عوامل خطرزای مرتبط با کم‌وزنی علاوه بر تعداد زایمان و سن مادر به نقش کم‌خونی دوران بارداری و رابطه آن با کم‌وزنی اشاره می‌کند (۱۹). در همین راستا پژوهش‌های دیگر نشان داده‌اند که کم‌خونی مادر موجب زایمان زودرس و تولد نوزادان کم‌وزن می‌شود (۲۰). در پژوهشی دیگر در تانزانیا نشان داده شد که علاوه بر ویروس ایدز، فشار خون بالا، اغما و تشنج با ۴۴/۶ درصد، خونروی و عفونت با ۳۳/۳۳ درصد، بیماری‌ها و مشکلات رایجی هستند که با پایین بودن وزن نوزادان به هنگام تولد ارتباط دارد (۲۱). در خصوص تأثیر خونروی دوران بارداری پژوهش بر ۲۰۸۲۰ زن باردار نشان داد بین خونروی‌های دوران بارداری و تولد زودرس ارتباط زیادی وجود دارد (۲۲). همچنین پژوهش‌های دیگری نیز نشانگر این رابطه است (۲۳). در خصوص ارتباط بین دریافت اشعه X در هنگام بارداری با کم‌وزنی، انجمن پزشکی آمریکا اظهار داشت احتمال این که زنان بارداری که در معرض پرتونگاری قرار می‌گیرند کودکان کم‌وزنی داشته باشند، بیشتر است (۲۴). همچنین، نتایج پژوهش‌های دیگر نیز مؤید تأثیر پرتونگاری بر کم‌وزنی هنگام تولد است (۲۵).

شیوع یا بروز کم‌وزنی در شرایط بهداشتی و اجتماعی مختلف یکسان نیست، پس، ضروری است که این نکته در مناطق مختلف ارزیابی شود. با شناخت عوامل خطرزا و مرتبط با

کارائپ ۱۰ درصد، آمریکای شمالی ۷/۷ درصد و اقیانوسیه ۱۰/۵ درصد است. شیوع کم‌وزنی در ایران در سال (۱۹۹۵) ۷ درصد گزارش شده است (۸). پژوهش سال ۱۳۸۲ شیوع کم‌وزنی در ایران را ۱۱/۵۶ درصد و در سال ۱۳۸۶، ۸ درصد نشان داده است. این میزان در استان اصفهان در سال ۱۳۸۸، ۹/۵ درصد بدست آمد (۹).

بنابر اطلاعات آماری مرکز کنترل و پیشگیری از بیماری‌ها، در آمریکا بین سال‌های ۲۰۰۷-۱۹۹۵ فراوانی نوزادان کم‌وزن در مادران کمتر از ۲۰ سال ۳/۹ درصد، در مادران بین ۲۰-۳۹ سال ۲/۵ درصد و در مادران بالای ۴۰ سال ۳/۱ درصد بود. بنابراین، شیوع کم‌وزنی به‌عنوان یکی از شاخص‌های مهم بهداشتی در ارزیابی مراقبت‌های دوران بارداری و نیز مقیاس تعیین‌کننده سلامت نوزادان در جامعه مطرح است. لذا با شناخت و کنترل عوامل خطرزا که بیشتر تابع شرایط زیستی و اجتماعی است می‌توان از بروز نوزادان کم‌وزن پیشگیری کرد. مطالعات نشان داده نارسایی کلیه، قلب، مشکل تنفسی، فشار خون مادر، همچنین مصرف سیگار و الکل در دوران بارداری با کم‌وزنی نوزادان به هنگام تولد ارتباط دارد (۱۰). مطالعات دیگری هم نشان داده که بچه‌های مادرانی که به‌طور مداوم در طی بارداری در معرض دود سیگار قرار داشتند در هنگام تولد رشد و وزن کمتری دارند (۱۱). مادرانی که سیگار می‌کشند یا در معرض دود سیگار قرار دارند نوزادان با وزن کم به دنیا می‌آورند. آن دسته از مادرانی که روزانه ۱۰ نخ سیگار می‌کشند ۶ برابر بیشتر از زنان دیگر صاحب نوزادان کم‌وزن می‌شوند و احتمال تولد نوزادان نارس در آنها خیلی بیشتر است (۱۲).

شیوع بیشتر کم‌وزنی در آسیا ناشی از تغذیه نامناسب مادر پیش از بارداری و در طی حاملگی است (۱۳). نتایج تحقیق بر کودکان کم‌وزن در سال‌های ۲۰۰۵ و ۲۰۰۶ در دانشکده پزشکی نپال، نشان داد عواملی چون خونروی پیش از زایمان، افزایش فشارخون و محدودیت رشد درون رحمی با کم‌وزنی نوزادان به هنگام زایمان ارتباط دارد (۱۴). بنابر گزارش سازمان بهداشت جهانی (W.H.O) اغلب مادرانی که در شرایط محرومیت‌های اجتماعی-اقتصادی قرار می‌گیرند، نوزادانی با وزن کم به دنیا می‌آورند. در چنین محیط‌هایی

از طریق پرونده زایمانی و پرسشنامه ویژگی‌های زیستی والدین بدست آمد. متغیر وزن بر اساس ملاک سازمان بهداشت جهانی زیر ۲۵۰۰ گرم به عنوان کم‌وزن و ۲۵۰۰ گرم و بالاتر به عنوان وزن طبیعی در نظر گرفته شد. توضیح آن که انتخاب نوزادان و مادرانشان برای مقایسه ویژگی‌ها صرفاً بر اساس وزن ثبت شده‌ی نوزادان در مراکز زایشگاهی انجام شده‌است. داده‌ها به دو روش توصیفی و استنباطی با نرم‌افزار SPSS تجزیه و تحلیل شد. در بخش توصیفی از فراوانی و درصد و در بخش استنباطی از آزمون مجذور کا (خی‌دو) و ضریب فای با سطح ( $P \leq 0/01$ ) برای تحلیل داده‌ها استفاده شد.

### نتایج

یافته‌ها مربوط به کم‌وزنی در استان گیلان و شهرستان‌های آن در جدول ۱ نشان داده شده است.

جدول ۱: توزیع فراوانی مطلق، نسبی و درصد شیوع نوزادان کم‌وزن هنگام تولد در استان گیلان

ردیف	شهر (شهرستان)	تعداد بیمارستان	فراوانی مطلق <۲/۵ کیلوگرم	فراوانی نسبی ۲/۵ کیلوگرم	درصد شیوع
۱	رشت	۶	۱۳۸۸	۰/۶۱۴	۸/۴۹
۲	لنگرود	۱	۹۲	۰/۰۴۱	۶/۶۶
۳	ماسال	۱	۲۱	۰/۰۰۹	۵/۹۲
۴	منجیل	۱	۳۸	۰/۰۱۷	۵/۷۱
۵	تالش	۲	۱۴۰	۰/۰۶۲	۵/۵۷
۶	لاهیجان	۲	۱۴۵	۰/۰۶۴	۵/۳۹
۷	رودبار	۱	۳۲	۰/۰۱۴	۵/۳۷
۸	انزلی	۱	۷۱	۰/۰۳۱	۵/۳۳
۹	صومعه‌سرا	۱	۸۹	۰/۰۳۹	۵/۲۱
۱۰	آستارا	۱	۱۱۰	۰/۰۴۹	۵/۱۹
۱۱	فومن	۱	۴۹	۰/۰۲۲	۵/۱۰
۱۲	آستانه	۱	۶۲	۰/۰۲۷	۴/۹۲
۱۳	رودسر	۱	۲۳	۰/۰۱	۴/۲۱
	کل	۲۰	۲۲۶۰	۱	۶/۹۶

کمترین شیوع کم‌وزنی در استان را داشت. نتایج ویژگی‌های زیستی (ارزیابی تغذیه، فشارخون، اشعه X، خونروی، در معرض دود سیگار بودن و تحرک) مادران نوزادان کم‌وزن و

پدیده‌ی کم‌وزنی که عمدتاً تابع شرایط زیستی و اجتماعی است، این پژوهش با هدف بررسی ۱- شیوع کم‌وزنی در استان گیلان و ۲- مقایسه برخی از ویژگی‌های زیستی مادران نوزادان کم‌وزن و مادران نوزادان دارای وزن طبیعی انجام شده‌است.

### مواد و روش‌ها

این پژوهش توصیفی-تحلیلی به روش علی-مقایسه‌ای (پس‌رویدادی) به صورت میدانی انجام شده‌است. جامعه‌ی آماری پژوهش را کلیه‌ی نوزادان کم‌وزن و نوزادان با وزن طبیعی متولد شده از اول دی ۱۳۸۷ تا پایان آذر ۱۳۸۸ استان گیلان به همراه مادرانشان تشکیل می‌دهد. برای بررسی شیوع کم‌وزنی، کلیه نوزادان متولد شده در ۲۰ مرکز بیمارستانی یا زایشگاهی استان مورد مطالعه قرار گرفتند. سپس، با توجه به مشخص بودن فهرست نوزادان و پرونده‌های زایمانی موجود، پرونده ۱۷۰ نوزاد کم‌وزن و ۱۷۰ نوزاد با وزن طبیعی به طریق قرعه‌کشی (تصادفی ساده) از مراکز یادشده انتخاب شدند تا مادرانشان برای مقایسه برخی ویژگی‌های زیستی به پرسشنامه مربوطه پاسخ دهند. ۲ نفر از مادران نوزادان کم‌وزن و ۱۳ نفر از مادران نوزادان با وزن طبیعی به دلیل شرایط پزشکی یا جابجایی از فهرست نمونه حذف شدند. در نهایت داده‌های ۱۶۸ نفر از مادران نوزادان کم‌وزن و ۱۵۷ نفر از مادران نوزادان با وزن طبیعی تجزیه و تحلیل شد.

پرسشنامه‌ی ویژگی‌های زیستی والدین بر اساس نتایج تحقیق و یافته‌های مطالعاتی در خصوص کم‌وزنی که در کشورهای مختلف جهان انجام شده است، تنظیم و روایی آن از سوی متخصصان و استادان راهنما و مشاور تأیید شد و اعتبار پرسشنامه ۰/۸۵ بدست‌آمد (۹). متغیرهای زیستی شامل وضعیت تغذیه‌ی مادر، سابقه‌ی فشارخون بالا، قرار گرفتن در معرض اشعه X، خونروی واژینا در طی بارداری، در معرض دود سیگار بودن و تحرک و استراحت مناسب در طول بارداری بود. تمام این متغیرها طبقه‌ای (مقیاس اسمی) بود که نتایج نشان داد که شیوع کم‌وزنی در کل استان ۶/۹۶ درصد است. رشت با ۸/۴۹ درصد و لنگرود با ۶/۶۶ درصد بالاترین شیوع و رودسر با ۴/۲۱ درصد و آستانه با ۴/۹۲ درصد

فای (۰/۱۴۳) و تحرک و استراحت مناسب در طول بارداری (مجدورکا) و ضریب فای انجام شد در جدول (۲) ارائه شده است. نتایج نشان داد که بین مادران دو گروه از نظر وضعیت تغذیه (P=۰/۰۰۰ و  $x^2=53/78$  با ضریب فای ۰/۳۸۵)، در معرض اشعه X قرار گرفتن در طول بارداری (P=۰/۰۰۲ و  $x^2=9/89$  با ضریب فای ۰/۱۷۴)، خونروی واژینا در طول بارداری (P=۰/۰۰۱ و  $x^2=10/91$  با ضریب فای ۰/۱۸)، در معرض دود سیگار بودن در طول بارداری (P=۰/۰۱ و  $x^2=6/71$  با ضریب فای ۰/۱۴۳) و تحرک و استراحت مناسب در طول بارداری (P=۰/۰۰۰ و  $x^2=13/21$  با ضریب فای ۰/۲۰) تفاوت معناداری وجود نداشت (P=۰/۸۹ و  $X^2=0/07$ ).

مادران نوزادان با وزن طبیعی که با استفاده از آزمون خی دو (مجدورکا) و ضریب فای انجام شد در جدول (۲) ارائه شده است. نتایج نشان داد که بین مادران دو گروه از نظر وضعیت تغذیه (P=۰/۰۰۰ و  $x^2=53/78$  با ضریب فای ۰/۳۸۵)، در معرض اشعه X قرار گرفتن در طول بارداری (P=۰/۰۰۲ و  $x^2=9/89$  با ضریب فای ۰/۱۷۴)، خونروی واژینا در طول بارداری (P=۰/۰۰۱ و  $x^2=10/91$  با ضریب فای ۰/۱۸)، در معرض دود سیگار بودن در طول بارداری (P=۰/۰۱ و  $x^2=6/71$  با ضریب فای ۰/۱۴۳) و تحرک و استراحت مناسب در طول بارداری (P=۰/۰۰۰ و  $x^2=13/21$  با ضریب فای ۰/۲۰) تفاوت معناداری وجود نداشت (P=۰/۸۹ و  $X^2=0/07$ ).

جدول ۲: نتایج ویژگی های زیستی مادران دارای نوزادان کم وزن هنگام تولد و مادران دارای نوزادان با وزن طبیعی

متغیر	سطوح	<۲/۵ کیلوگرم	>۲/۵ کیلوگرم	خی دو $x^2$	سطح معناداری (P)	ضریب فای
وضعیت تغذیه	عالی	۲۶	۵۰			
	خوب	۵۶	۸۰	۵۳/۷۸	۰/۰۰۰	۰/۳۸۵
	متوسط	۵۵	۲۵			
	ضعیف	۳۱	۲			
فشارخون بالا	بلی	۳۴	۳۰			
	خیر	۱۳۴	۱۲۷	۰/۰۷	۰/۸۹	۰/۰۱۴
در معرض اشعه X قرار گرفتن	بلی	۱۲۵	۹۱			
	خیر	۴۳	۶۶	۹/۸۹	۰/۰۰۲	۰/۱۷۴
خونروی در طول بارداری	بلی	۳۷	۱۴			
	خیر	۱۳۱	۱۴۳	۱۰/۹۱	۰/۰۰۱	۰/۱۸
در معرض دود سیگار قرار گرفتن	بلی	۴۴	۲۳			
	خیر	۱۲۴	۱۳۴	۶/۷۱	۰/۰۱	۰/۱۴۳
تحرک و استراحت مناسب	بلی	۱۰۳	۱۲۵			
	خیر	۶۵	۳۲	۱۳/۲۱	۰/۰۰۰	۰/۲۰

### بحث و نتیجه گیری

نتایج نشان داد که شیوع کم وزنی در استان گیلان ۶/۹۶ درصد است. رشت با ۸/۴۹ درصد بیشترین و رودسر با ۴/۲۱ درصد کمترین میزان کم وزنی را در استان داشت. میزان کم وزنی در استان با گزارش سازمان بهداشت جهانی در مورد شیوع کم وزنی در ایران همخوانی دارد و به شیوع کم وزنی اروپا (۸) بسیار نزدیک است ولی با شیوع کم وزنی در ایران در سال های ۱۳۸۲ و ۱۳۸۶ همچنین استان اصفهان در سال ۱۳۸۹ (۱۰) همخوانی نداشته و از آنها کمتر است. در خصوص این تفاوت می توان به شیوه های نمونه گیری و جامعه ای که نمونه از آن انتخاب شده اشاره کرد. شاید بتوان عوامل زیر را مهم ترین علل کاهش کم وزنی در استان ذکر کرد: افزایش مراقبت های بهداشتی و درمانی مادران باردار، شرایط

نتایج نشان داد که شیوع کم وزنی در استان گیلان ۶/۹۶ درصد است. رشت با ۸/۴۹ درصد بیشترین و رودسر با ۴/۲۱ درصد کمترین میزان کم وزنی را در استان داشت. میزان کم وزنی در استان با گزارش سازمان بهداشت جهانی در مورد شیوع کم وزنی در ایران همخوانی دارد و به شیوع کم وزنی اروپا (۸) بسیار نزدیک است ولی با شیوع کم وزنی در ایران در سال های ۱۳۸۲ و ۱۳۸۶ همچنین استان اصفهان در سال ۱۳۸۹ (۱۰) همخوانی نداشته و از آنها کمتر است. در خصوص این تفاوت می توان به شیوه های نمونه گیری و جامعه ای که نمونه از آن انتخاب شده اشاره کرد. شاید بتوان عوامل زیر را مهم ترین علل کاهش کم وزنی در استان ذکر کرد: افزایش مراقبت های بهداشتی و درمانی مادران باردار، شرایط

همچنین، نتایج نشان داد که ۲۲ درصد مادران نوزادان کم‌وزن در مقایسه با ۸/۹ درصد مادران نوزادان با وزن طبیعی دچار خونروی دوران بارداری شده بودند که این تفاوت معنادار بود و با نتایج بهرمن و بلتر (۲۰۰۷)، یانگ و همکاران (۲۰۰۴) و اشراقیان (۲۰۰۸) همسو است. خونروی دوران بارداری می‌تواند در مراحل مختلف حاملگی اتفاق بیفتد که می‌تواند خطر زایمان پیش از موعد را افزایش دهد. همچنین، خونروی درون رحمی بدون درد ممکن است در طی نیمه دوم بارداری اتفاق بیفتد که می‌تواند منجر به تولد نوزاد نارس شود (۲۶).

یافته‌ها نشان داد که ۲۶/۲ درصد مادران نوزادان کم‌وزن و ۱۴/۶۴ درصد مادران نوزادان با وزن طبیعی در طول بارداری در معرض دود سیگار بودند که این تفاوت از لحاظ آماری معنادار بود. این یافته تأییدکننده نتایج مرکز کنترل و پیشگیری از بیماری‌ها (۲۰۰۷) و مهافی و همکاران (۲۰۰۹) است. دود سیگار باعث محروم شدن سلول‌های مادر بخصوص جنین به اکسیژن کافی می‌شود و به دلیل وجود سموم بسیار زیاد در دود سیگار، جنین‌مادران باردار در معرض محدودیت رشد، تولد پیش‌از‌موعد یا زودرسی و کم‌وزنی هنگام تولد مواجه می‌شوند. در نهایت یافته‌ها بیانگر تفاوت تحرک و استراحت مناسب بین مادران دو گروه بود. از مادران نوزادان کم‌وزن، ۳۸/۷ درصد و از مادران نوزادان با وزن طبیعی، ۲۰/۴ درصد اعلام کردند که در طول بارداری تحرک و استراحت مناسبی نداشتند که این تفاوت معنادار بود. این نتیجه با نتایج سازمان بهداشت جهانی و وینگ‌ساختون (۲۰۱۰) همخوانی دارد (۱۷ و ۸). مادرانی که مراقبت کافی قبل از تولد دریافت نمی‌کنند و به فعالیت سخت فیزیکی می‌پردازند، در معرض عوارض حین تولد قرار دارند. زیرا خستگی جسمی و استراحت ناکافی موجب زایمان زودرس می‌شود. همچنین، احتمال ضربه به شکم و جنین برای مادرانی که به کارهای سخت فیزیکی مشغولند، بیشتر خواهد بود که پیامد آن می‌تواند خونروی، پارگی رحم و در نهایت تولد پیش از موعد و کم‌وزنی نوزادان باشد. ضمن آن که می‌توان انجام فعالیت سخت فیزیکی و استراحت نامناسب مادر را به شرایط بد اقتصادی خانواده ربط داد که به دنبال تأمین نیازهای خانواده است و در نهایت به عواملی چون نداشتن تغذیه مناسب و کافی و شرایط

جغرافیایی و آب و هوای مطلوب استان که امکان دسترسی به اکسیژن کافی، مواد غذایی تازه و دریایی را فراهم می‌کند، افزایش سطح تحصیلات مادران به دلیل دسترسی آسان به بسیاری از مراکز آموزشی و شاید مهم‌تر از همه شرایط فرهنگی و اجتماعی استان باشد که موجب ازدواج و بارداری در سن مناسب می‌شود و نیز به دلیل نگرش منفی جامعه نسبت به مصرف دخانیات یا مواد مخدر و الکل بخصوص توسط زنان، این عوامل نقش بسیار مؤثر و بازدارنده‌ای را ایفا کند.

با توجه به نتایج، ارزیابی مادران از تغذیه‌ی دوران بارداری نشانگر رابطه‌ی بین تغذیه و کم‌وزنی بود که مشابه نتایج موتایا (۲۰۰۹)، سازمان بهداشت جهانی (۲۰۰۴)، خوشابی و ساراسواتی (۲۰۱۰) و راستگی و همکاران (۲۰۱۰) بود (۱۶، ۱۵، ۱۳، ۸). همه این پژوهش‌ها مؤید آن هستند که مادران در طی بارداری به مواد غذایی تازه و متنوعی نیاز دارند زیرا بی‌توجهی به این مهم موجب رشد ضعیف جنین شده و خطر محدودیت رشد درون رحمی را افزایش می‌دهد که به نوبه خود کم‌وزنی هنگام تولد را در پی خواهد داشت.

یافته‌ی پژوهش در مورد سابقه‌ی فشارخون در مادران دو گروه تفاوت معناداری را نشان نداد که با یافته‌های بهرمن و بلتر (۲۰۰۷) و سیزا (۲۰۰۸) متفاوت بود (۲۱ و ۱۰). دلیل این یافته می‌تواند به علت مراجعه نکردن مادران مورد مطالعه بخصوص مادران نوزادان کم‌وزن به مراکز بهداشتی و درمانی در طی بارداری برای بررسی فشارخون باشد. همچنین ناآگاهی مادران از اهمیت فشارخون و نقشی که افزایش آن می‌تواند بر مادر و جنین داشته باشد، باعث شده تا به این موضوع اهمیت لازم را ندهد و اقدامی برای کنترل آن نکنند.

نتیجه‌ی دیگر تحقیق رابطه دریافت اشعه با کم‌وزنی بود که با نتایج گراهل (۲۰۰۹) و مور و پریس (۲۰۰۴) همخوان بود (۲۴-۲۵). تماس با اشعه X باعث نقص مادرزادی و بدخیمی می‌شود. شواهد نشان می‌دهد دوزهای بالای پرتو برای دستگاه عصبی مرکزی جنین مضر بوده و سبب محدودیت رشد درون رحمی، میکروسفالی و عقب‌ماندگی ذهنی می‌شود. همچنین، تاثیر اشعه بر غده تیروئید را می‌توان عامل بالقوه در سبب‌شناسی کم‌وزنی هنگام تولد دانست (۲۶).

استان پیاده کرد.

**تشکر و قدردانی:** بر خود لازم می‌دانم از معاونت درمان وقت دانشگاه علوم پزشکی استان گیلان جناب آقای دکتر رهبر، مسئولان دانشگاه علوم پزشکی، بیمارستان‌ها و زایشگاه‌های استان جهت همکاری در تهیه فهرست نوزادان نهایت قدردانی و تشکر را نمایم.

بهداشتی و درمانی نامناسب ختم می‌شود که از مهم‌ترین عوامل خطرزای کم‌وزنی هستند.

با توجه به یافته‌های تحقیق به پژوهشگران پیشنهاد می‌شود سایر عوامل زیستی مرتبط با کم‌وزنی همچون سن مادر، سابقه‌ی کم‌وزنی خود مادر، سابقه بیماری‌های مادر و غیره در استان بررسی شود تا بتوان طرح پیشگیری کامل‌تری را در

## منابع

1. Center for Disease Control and Prevention(CDC). National Center for Health Statistics Vitalstat . 2010. Available from:URL:http://www.cdc.gov/nchs/Vital/Stats.htm.
2. Alexander GR, et al. Birth Outcomes of Asian-Indian- Americans. *Int J Gynaecol Obstet* 2007; 97(30): 215-20.
3. Afroz G A. Preventive Strategies: A Study on Handicapping Conditions among School Age Children in The I. R of Iran. Tehran; University of Tehran, 2006. [Text in Persian]
4. Kitsantas P, Li L. Using Classification Trees to Assess Low Birth Weight Outcomes. *Artificial Intelligence In Medicine U. S.A.* 2006; 275-289.
5. David S, Et Al. Attentional Problems in Children Born Very Preterm or With Extremely Low Birth Weight at 7-9 Years. *Archives of Clinical Neuropsychology* 2008; 23: 103-112.
6. Verena E, Etal. Early School- Based Learning Difficulties In Children Born Very Preterm. *Early Human Development* 2009; 85: 215-224.
7. Kari A I, et al. Predictive Value of Early Motor Evaluation in Preterm Very Low Birth Weight And Term Small For Gestational Age Children. *Early Human Development* 2009; 85: 511-518.
8. United Nations Children'S Fund And World Health Organization. *Low Birth Weight: Country, Regional And Global Estimates.* UNICEF, New York; UNICEF, 2004.
9. Talebian M H. The Relationship Between Biological Cognitive and Psychosocial Characteristics of Parents and The Weigh of Infant at The Time of Birth in Isfahan Province. Tehran; Science and Researches University Branch, 2010. [Text in Persian]
10. Behrman R B. *Preterm Birth: Causes Consequences and Prevention.* 2007. Available from:URL: www. Nap. Edu/ catalog/11622htm.
11. Center for Disease Control and Prevention (CDC). *What Do We Know About Tobacco Use and Pregnancy.* 2007. Available from:URL: http://women. smokefree.gov/ topic-pregnancy.aspx
12. Mehaffey K, etal. Maternal Smoki Prenatal Visit as a Marker of Risk for Adverse Pegnancy Outcomes in the Qikiqtaaluk (Baffin) Region. *Rural and Remote Health* 10 (online). 2010: Available from: http://www.rrh.org.au/publishedarticles/article\_print\_1484.pdf
13. Muthayya S. Maternal Nutrition & Low Birth Weigh What Is Really Important? *India J Med Res* 2009; 130 (5): 600-8.
14. Kayastha S, Tuladhar H. Study Of Low Birth Weight Babies In Nepal Medical College, 2007. Department Of Obs/ Gynae Nepal Medical College Teaching Hospital, Jorpati, Nepal.
15. Khoushabi F, Saraswathi G. Association between Maternal Nutrition Status and Birth Weight of Neonates in Selected Hospitals in Mysore City, India. *Pakistan Journal of Nutrition* 2010; 9 (12): 1124-1130.
16. Rastogi S, etal. Evaluating the Impact of a Pragmatic Nutrition Awareness Program for Expectant Mothers Upon Birth Weight of the Newborn. 2010. Available from :URL:http:// ecam. Oxford Journals. Org by on April 28, 2010. doi:10.1093/ecam/neq034.
17. Viengsakhone L , etal. Factors Affecting Low Birth Weight at Four Centerl Hospitals In Vientiane, L AO PDR. *Nagoya Medical jurnal.* 2010; 72: 51-58.
18. Takito M, Benicio m. Physical Activity During Pregnancy and Fetal Out comes: A Case- Control Study. *Rev. Saude Publica.* 2010; 44 (1):90-101.
19. Bhatti A, et al. Maternal Risk Factors Associated with Low Bith Weight Babies. *Medical Channel* 2010; 16(2): 334-338.
20. Kidanto H, et al. Risk for Preterm Delivery and Low Birth Weight are Independently Increased by Severity of Maternal Anaemia. *South African Medical Journal* 2009; 99: 235-240.
21. Siza J E. Risk Factors Associated with Low Birth Weight of Nonates among Pregnant Women Attending A Referral Hospital in Northern Tanzania. *Tanzania Journal of Health Research* 2008; 1: 1-8.
22. Yang J, et al. Vaginal Bleeding During Pregnancy and Preterm Birth. *American Journal of Epidemiology* 2004; 160 (2): 118-125.

23. Eshraghian F. The Effects of Risk Factor of Pregnancy Period on InfantS Weight. The Journal of Qazvin Univ of Med Sei 2008; 11(4): 60-65.[Text in Persian]

24. Grohol J M. Dental X- rays During Pegnancy Associated with Low Birth Weight Babies. Published on Psychcentral. Com. All Rights Reserved. 2009. Available From:<http://www.irfanalvi.wordpress.com/category/women>

25. Moore W, Preece JW. Radiography and Low Birth Weight. J of The American Medical Association. 2004; 135(7):858- 860.

26. Younesi F. The Relationship between Biological Cognitive and Psychosocial Characteristics of Parents and The Weigh of Infant at The Time of Birth in Fars Province. Tehran; Seience and Researches University Branch, 2007.[Text in Persian]



## Prevalence of Low Birth Weight and Comparison of Many Biological Characteristics of Low Birth Weight – Newborns, Mothers with those of normal weight- newborns' counterparts

\*Zarbakhsh Bhari M.R. (Ph.D. Stu)<sup>1</sup> - Hoseinian S.(Ph.D)<sup>2</sup> - Afrooz Gh.A.(Ph.D)<sup>3</sup> - Hooman H.A.(Ph.D)<sup>4</sup>

\*Corresponding Address: Department of Psychology and Exceptional Children, Islamic Azad University, Sciences and Research Branch, Tehran, IRAN

Email: rzarbakhsh@Yahoo.com

Received: 22/Jun/2011 Accepted: 15/Aug/2011

### Abstract

**Introduction:** The prevalence of low birth weight is one of the important sanitary indices in evaluating the prenatal care all over the world. So, recognition of risky factor related to low birth weight can help prevent the occurrence of being low birth weight.

**Objective:** To determine the prevalence of low birth weight in Guilan and comparison of many biological characteristics of mothers of low birth weight babies with those of the mothers with normal weight babies.

**Materials and Methods:** In this descriptive- analytical study, first, all newborn babies in 20 hospitals and maternity centers between Day (Jan.2008) and Azar (Nov.2009) were selected. Then, 168 low birth weight babies and 157 normal weight babies were randomly selected along with their mothers who filled the biological characteristics questionnaire with 0/85 validity. Variables in this research includes the condition of mother's nourishment, smoking, suitable mobility and rest, high blood pressure, exposure to X-ray, and bleeding during pregnancy. Since the variables were classical, (nominal scale), the data were analyzed by qui statistical method and Phi coefficient in meaningful level ( $p \leq 0.01$ ) with SPSS Software.

**Results:** The prevalence of low birth weight in Guilan was found to be 6/96 percent. Also, according to the obtained frequencies, there was a significant difference between the mothers of the two groups in terms of nourishment conditions ( $P=0.000$ ), being exposed to radiation ( $p=0.002$ ), vaginal bleeding ( $p=0.001$ ), being exposed to smoke ( $p= 0.01$ ), and ideal mobility and rest ( $p=0.000$ ), during pregnancy. But there was no significant difference between them in terms of hypertension record ( $p= 0.89$ ).

**Conclusion:** As the results indicated, the prevalence of low birth weight in Guilan province was low and close to prevalence in Europe. Moreover, the recognition of some risky factors pertaining to the prevalence of low birth weight in Guilan province can help take preventive measures to reduce its rate.

**Key words:** Birth Weight/ Disease out Breaks/ Infant, Low Birth Weight/ Life Style/ Mothers

Journal of Guilan University of Medical Sciences, No: 81, Pages: 37-44

1. Department of Psychology and Exceptional Children, Science and Research Branch, Islamic Azad University, Tehran, IRAN

2. Vice- Chancellorship for Research, Alzahra University, Tehran, IRAN

3. Faculty of Educational Sciences and Psychology, Tehran University, Tehran, IRAN

4. Psychology Department, Islamic Azad University, Central Branch, Tehran, IRAN

# ارزیابی آزمایش‌های غربالگری استافیلوکوکوس اورئوس مقاوم به متی‌سیلین (MRSA) در بیماران تحت جراحی به روش‌های مولکولی و کشت - مطالعه مروری سیستماتیک و آنالیز تجمعی

دکتر شاهرخ یوسف‌زاده چابک (M.D)<sup>۱</sup> - دکتر حسین همتی (M.D)<sup>۱</sup> - دکتر زهرا محتشم امیری (Ph.D)<sup>۱</sup> - دکتر بهرنگ عاشوری‌زاده (M.D)<sup>۱</sup> -

\*حانیه باشی‌زاده فخار (M.Sc)<sup>۱</sup> - دکتر احسان کاظم نژاد (Ph.D)<sup>۱</sup>

\*نویسنده مسئول: رشت، بیمارستان پورسینا، مرکز تحقیقات تروما و حوادث جاده‌ای

پست الکترونیک: Haniyehfakhar@yahoo.com

تاریخ دریافت مقاله: ۹۰/۱/۶ تاریخ پذیرش: ۹۰/۶/۶

## چکیده

**مقدمه:** استافیلوکوک اورئوس عامل اصلی عفونت‌های محل جراحی بوده و باعث مرگ و میر در این بیماران می‌شود. به‌رغم تحقیق فراوان در مورد سودمندترین روش تشخیص و غربالگری MRSA در بیماران جراحی شده هنوز این پرسش وجود دارد که مناسب‌ترین روش تشخیص آن کدام است: روش سریع نوین مولکولی (PCR) یا روش سنتی کشت میکروبی؟!

**هدف:** مرور سیستماتیک مقاله‌ها برای ارزیابی روش مولکولی در تشخیص MRSA و ضرورت غربالگری بیماران پیش و پس از جراحی در راستای جلوگیری از عفونت و پیامدهای متعاقب آن مانند مرگ و میر

**مواد و روش‌ها:** جستجو در بانک‌های اطلاعاتی کتابخانه پزشکی دیجیتال Springer, JAMA, Web of Science, inlm از سال ۲۰۰۷ تا آگوست ۲۰۱۰ انجام شد ۱۱۸ مطالعه با تأکید بر کلید واژه‌های عفونت محل جراحی، استافیلوکوکوس اورئوس، PCR و کشت انتخاب شد. دو ناظر مستقل انتخاب مقاله‌ها، ارزیابی طرح پژوهش‌ها و استخراج اطلاعات را به صورت مستقل و بی‌اطلاع از هم به صورت هدفمند انجام دادند. ۶۰ مطالعه براساس خلاصه و عنوان ناهماهنگ با هدف مطالعات حذف شدند. پس از بررسی کامل متن سایر موارد، ۵۰ مقاله دیگر نیز حذف شدند و در نهایت ۸ مقاله وارد مطالعه شدند. نتایج مربوط به روش‌های تشخیص استافیلوکوکوس اورئوس توسط کشت و PCR و آمار شیوع عفونت در محل جراحی با آنالیز تجمعی ترکیبی Cumulative Pooled analysis انجام شد.

**نتایج:** ۸ کار آزمایی بالینی تصادفی شده روش‌های کشت و PCR را در تشخیص و غربالگری MRSA در جراحی‌های مختلف بررسی کرده بودند. میانگین مدت مطالعه در تمام مقالات ۱۱/۶ ماه بود. خطر نسبی عفونت محل جراحی با MRSA در تمام مقالات ۷/۳٪ و حدود اطمینان آن ۹۵٪ (۷٪ و ۷۱٪) بدست آمد. میزان توافق بین کشت و PCR ۹۱٪، حساسیت PCR ۹۹/۲٪ و ویژگی PCR ۸۲/۸٪ بود. میزان عفونت MRSA قبل (۰/۶۵٪) و بعد (۰/۳۵٪) از جراحی با غربالگری اختلاف به شدت معنی‌داری داشت. در صورت غربالگری، میزان عفونت با حدود اطمینان ۹۵٪ به میزان ۲۸/۹٪ تا ۳۱٪ کاهش خواهد یافت.

**نتیجه‌گیری:** یافته‌های مذکور لزوم غربالگری را قبل از جراحی برای پروفیلاکسی آنتی‌بیوتیکی در افراد ناقل MRSA تأیید می‌کند. لذا با توجه به حساسیت و ویژگی PCR نسبت به کشت میکروبی، روش مولکولی (PCR) ذکر شده می‌تواند روشی سریع و موثر در تشخیص و غربالگری بیماران جراحی محسوب شود.

**کلید واژه‌ها:** انتشار عفونت/ عفونت زخم جراحی/ عوارض پس از عمل جراحی/ مقاومت استافیلوکوکوس اورئوس به متی‌سیلین/ واکنش زنجیره‌ای پلیمرز

مجله دانشگاه علوم پزشکی گیلان، دوره بیست‌ویکم شماره ۸۱، صفحات: ۴۵-۵۲

## مقدمه

استافیلوکوکوس اورئوس عامل اصلی عفونت‌های محل جراحی و باعث مرگ و میر در بیماران جراحی است. بیماران ناقل استافیلوکوکوس اورئوس مقاوم به متی‌سیلین (MRSA) در معرض خطر بالای عفونت پس از جراحی قرار دارند (۱ و ۲). ناقلان بینی استافیلوکوکوس اورئوس عاملی اساسی و مهم در گسترش عفونت در این بیماران هستند (۳). تقریباً ۳۰٪ جامعه ناقل استافیلوکوکوس اورئوس در بینی خود هستند. در بیماران دارای عفونت زخم پس از جراحی با

استافیلوکوکوس اورئوس عامل اصلی عفونت‌های محل جراحی و باعث مرگ و میر در بیماران جراحی است. بیماران ناقل استافیلوکوکوس اورئوس مقاوم به متی‌سیلین (MRSA) در معرض خطر بالای عفونت پس از جراحی قرار دارند (۱ و ۲). ناقلان بینی استافیلوکوکوس اورئوس عاملی اساسی و مهم در گسترش عفونت در این بیماران هستند (۳). تقریباً ۳۰٪ جامعه ناقل استافیلوکوکوس اورئوس در بینی خود هستند. در بیماران دارای عفونت زخم پس از جراحی با

استافیلوکوکوس اورئوس، کشت میکروب از محل زخم مهمترین عامل شناسایی بیماران ناقل استاف اورئوس است (۴). در جراحی قلب، MRSA عامل اصلی عفونت محل جراحی در بیمارستان شناخته شده و مسئول ۵۰٪ از موارد عفونت گزارش شده است (۵). در سال ۲۰۰۳ هزینه‌ای به میزان ۱۲/۳ میلیون دلار به علت عفونت‌های استافیلوکوکوس اورئوس در محل جراحی به اقتصاد جهانی تحمیل شد (۶). تجربه و

## مواد و روش‌ها

**استراتژی جستجو:** دو محقق به‌طور مستقل، برای انتخاب مقاله بر اساس خلاصه آنها از طریق بانک‌های اطلاعاتی از سال ۲۰۰۷ تا آگوست ۲۰۱۰ به جستجوی منابع پرداختند. بانک‌های اطلاعاتی عبارتند بود از: کتابخانه پزشکی دیجیتالی inIm و Springer, BMD, JAMA, Web of Science

## معیارهای ورود

- معیارهای ورود به مطالعه عبارت بودند از:
- ۱- نوع مطالعه کار آزمایشی بالینی تصادفی شده باشد
  - ۲- دوره مطالعه بین ۶ ماه تا ۳ سال باشد
  - ۳- بیماران تحت جراحی بوده باشند
  - ۴- در نتایج مطالعه روش‌های تشخیصی مختلف (PCR و کشت) مقایسه شده باشند
  - ۵- میزان مرگ و میر به عنوان پیامد روش تشخیص و درمان در آن گزارش شده باشد
  - ۶- برای حذف سوگرایی مثبت از سری‌های کوچک گزارش موردی، حجم نمونه لازم برای بررسی مقایسه‌ای مقاله‌هایی با حداقل ۱۰ بیمار انتخاب شدند
  - ۶- روش تشخیص MRSA به صورت واضح و شفاف توضیح داده شده باشد

## انتخاب مطالعات

تمام مقاله‌های انتخاب شده را دو نفر با تجربه ۱۰ سال کار پژوهشی به‌صورت مستقل و بی‌اطلاع از هم بر نویسندگان و مجله‌ها به‌طور مستقل بررسی کردند. بر اساس خلاصه مقاله چنانچه موضوع مقاله با هدف تطابق نداشت، از بررسی حذف می‌شد.

## ارزیابی کیفیت طرح و روش اجرای مقاله‌ها

پژوهش‌های منتخب طبق هدف دوباره توسط دو نفر از لحاظ کیفی ارزیابی شدند (جدول ۱).

**استخراج داده‌ها:** داده‌های کلیدی مورد نیاز توسط دو محقق به‌طور مستقل از مقالات استخراج شده و در فرم استاندارد طراحی شده برای این کار ثبت شد. فرم استخراج اطلاعات شامل: اطلاعات کلی مرتبط با مقاله (عنوان، نویسنده و کشور محل انجام مطالعه)، مشخصات مطالعه (حجم نمونه، مداخله، پیامدهای سنجیده شده) و نتایج بود.

سیاست‌های مشخص نمایانگر آن است که غربالگری کلی بیماران جراحی در بیمارستان‌ها باعث کاهش عفونت‌های بیمارستانی MRSA در محل جراحی می‌شود لذا شناسایی زود هنگام بیماران ناقل MRSA و پیشگیری متعاقب آن عاملی اساسی در کنترل MRSA است. به علاوه روش سریع غربالگری MRSA در این بیماران عفونت MRSA را کاهش می‌دهد (۷).

به‌رغم تحقیق فراوان در مورد سودمندترین روش تحقیق و غربالگری MRSA در بیماران جراحی هنوز این پرسش وجود دارد که مناسب‌ترین روش تشخیص آن کدام است؟ روش‌های تشخیص موجود شامل روش‌های سنتی کشت میکروبی و روش سریع و نوین مولکولی (Polymerase Chain Reaction) هستند.

برخی روش‌ها عموماً برای شناسایی استافیلوکوکوس اورئوس با کشت خالص (ChromID MRSA agar) استفاده می‌شوند اما آن را نمی‌توان مستقیماً بر روی یک نمونه بکار برد. به هر حال این روش‌های تشخیص، ناتوان از ارائه نتایج معتبر با سواب هستند، زیرا در غیاب استافیلوکوکوس کوآگولاز منفی ناقل ژن mec A در صورتی که MRSA حضور داشته باشد، جواب کوآگولاز به صورت مثبت کاذب ظاهر خواهد شد (۸). اخیراً یک روش سریع برای تشخیص و جداسازی اختصاصی MRSA از سواب بینی رواج یافته است. پرایمرهای PCR نواحی ژنتیک scc-mec را بسط می‌دهند که این نواحی ژنی شامل قالب‌های خواندن اختصاصی MRSA به صورت ژن‌های mecA و orfX است (۹).

در سال‌های اخیر انواع متفاوتی از روش‌های مولکولی مختلف برای جداسازی سریع MRSA گزارش شده است. اساسی‌ترین و اصلی‌ترین این روش‌ها به نام PCR چندگانه (Multiplex PCR) نامیده می‌شود که به تشخیص همزمان ژن‌های جهش‌یافته استافیلوکوک مقاوم به متی‌سیلین (mec&fem) می‌پردازد (۸ و ۱۰). هدف این مطالعه مرور سیستماتیک مقالات جهت ارزیابی روش مولکولی در تشخیص MRSA و ضرورت غربالگری بیماران قبل و بعد از اعمال جراحی در راستای جلوگیری از عفونت و پیامدهای متعاقب آن مانند مرگ و میر بیماران می‌باشد.

این ۸ مطالعه ۲۳۶۳۰ بیمار را شامل می‌شدند. کاهش‌های عمده این مطالعه عبارت بودند از: عدم بکارگیری روش کورسازی (Blindness)، پیگیری نشدن شیوع عفونت پس از غربالگری و تعیین نکردن حساسیت و ویژگی روش مولکولی. نمره ارزیابی اعتبار داخلی در جدول ۲ نشان داده شده است.

جدول ۱: معیارهای ارزیابی کیفیت روش مطالعات

۱) آیا روش تصادفی کردن کافی بود؟ (غیرقابل پیش‌بینی)	بله / خیر / نامشخص
۲) آیا انتساب به گروه‌ها صورت گرفته بود؟	بله / خیر / نامشخص
۳) جمعیت‌های مورد مطالعه با معیار پیش‌آگهی مشابه بودند؟	بله / خیر / نامشخص
۴) آیا بیماران نسبت به مداخله کورسو بودند؟	بله / خیر / نامشخص
۵) آیا درمانگر نسبت به مداخله کورسو بودند؟	بله / خیر / نامشخص
۶) آیا ارزیابی کنندگان پیامد نسبت به مداخله کورسو بودند؟	بله / خیر / نامشخص
۷) آیا روش آنالیز داده‌ها با نوع داده‌ها هماهنگی داشته است؟	بله / خیر / نامشخص
۸) آیا ارزیابی روش‌ها در تشخیص MRSA همزمان بوده است یا خیر؟	بله / خیر / نامشخص
۹) آیا در واقع تجزیه و تحلیل داده‌ها به صورت کورسو بوده است یا نه؟	بله / خیر / نامشخص
۱۰) آیا کفایت حجم نمونه لحاظ شده است یا نه؟	بله / خیر / نامشخص

### خلاصه‌ای از طرح و روش هر یک از مطالعات وارد شده در بررسی سیستماتیک:

در مطالعه Andriessse و همکاران در سال ۲۰۰۹، ۴۰۴ بیمار جراحی شده بررسی شد که برای تشخیص MRSA از دو روش PCR و کشت در آن استفاده شد. ۲۷/۵٪ بیماران ناقل استاف بودند. ۱۱۱ نفر PCR مثبت، ۲۹۳ نفر PCR منفی، ۱۰۹ نفر کشت مثبت و ۲۹۵ نفر کشت منفی داشتند. به گزارش آنها حساسیت PCR باعث افزایش موارد مثبت از ۸۲٪ و ۸۵/۶٪ به ۹۷٪ و ۹۸/۵٪ شده و میزان حساسیت PCR ۹۷٪ و ویژگی آن ۹۷/۱٪ بود. ارزش پیشگویی مثبت PCR ۹۶/۳۵٪ و ارزش پیشگویی منفی آن ۹۴/۱۵٪ بود. به پیشنهاد آنها PCR روش عالی برای غربالگری است (۳).

در مطالعه Jog و همکاران در سال ۲۰۰۸، ۷۵۶ بیمار جراحی قلب بررسی شد. در طی هفته پیش از جراحی از مخاط بینی بیماران یک سواب استریل گرفته و با دو روش PCR و کشت بررسی شد. ۱۹ بیمار از نظر MRSA مثبت بودند. در بررسی آنان ۱۹ نفر PCR مثبت، ۷۳۷ نفر PCR منفی، ۱۳ نفر کشت مثبت و ۷۴۳ نفر کشت منفی داشتند. ارزش پیشگویی مثبت

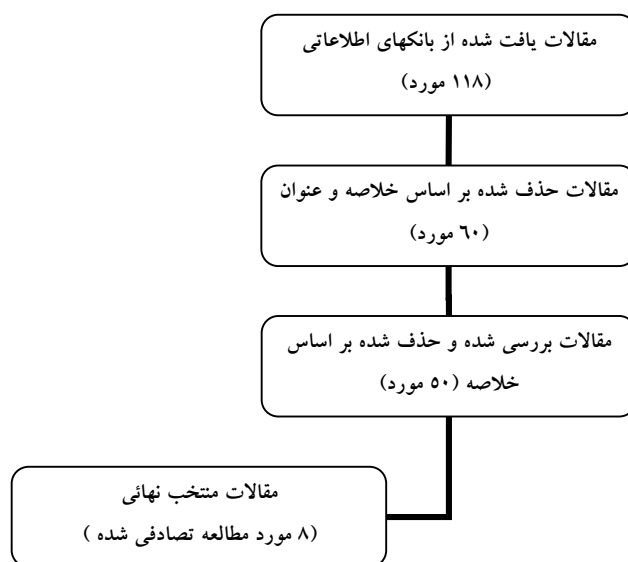
بازسازی و تحلیل داده‌ها: در جمع‌بندی نتایج به دلیل تنوع روش‌های مقایسه شده و تعداد اندک مقالات، امکان متاآنالیز بر شاخص‌های تشخیصی گوناگون به جز این دو روش وجود نداشت. روش‌های تشخیصی عبارت بودند از:

#### ۱- کشت میکروبی PCR-۲

سپس، با توجه به دو حالتی بودن متغیرهای پیامد شامل: حساسیت (دارد-ندارد) و ویژگی (دارد-ندارد)، داده‌های مطالعات بازسازی شد. در نهایت داده‌های مربوط به عفونت به صورت آنالیز تجمعی میزان حساسیت و ویژگی دوروش PCR و کشت در تشخیص MRSA با قرار دادن متغیرهای مستقل مانند عفونت محل جراحی و مدت بستری به صورت کلی (Global) تحلیل شدند (جدول ۳) و میزان حساسیت و ویژگی هر یک از روش‌های تشخیص با حدود اطمینان ۹۵٪ بدست آمد.

#### انتخاب مطالعه‌ها

در جستجوی متون از آگوست ۲۰۰۷ تا آگوست ۲۰۱۰، ۱۱۸ مطالعه به دست آمدند. ۶۰ مطالعه براساس خلاصه و عنوان ناهماهنگ با هدف مطالعات حذف شدند. مطالعات مرتبط ۵۸ مورد بودند که پس از بررسی کامل متن، ۵۰ مقاله دیگر حذف شدند و در نهایت ۸ مقاله وارد مطالعه شد (نمودار ۱).



نمودار ۱: روند انتخاب مطالعات

#### ارزیابی کیفیت طرح مطالعه‌ها:

با ارزیابی کیفیت طراحی مطالعات، نمره متوسط ۸ تعیین شد.

در مطالعه Munoz و همکاران در سال ۲۰۰۸، ۳۵۷ بیمار جراحی بررسی شدند که در آن فقط از روش PCR در غربالگری استفاده شد. ۹۶ بیمار (۲۷٪) استاف اورئوس در بینی داشتند و ۹ نفر (۴/۹٪) حامل MRSA بودند و شیوع آلودگی در مطالعه آنان ۱۲/۵٪ گزارش شد (۱۲).

در مطالعه Humphreys در سال ۲۰۰۹، ۲۶۰ بیمار جراحی بررسی شدند که ۵ بیمار استاف مثبت به روش PCR بودند. میانگین شیوع عفونت محل جراحی ۶/۶٪ بود که پس از آنتی‌بیوتیک درمانی شیوع آن از ۲/۲۸٪ به ۱/۶۵٪ کاهش یافت (۱۳).

در مطالعه Banbury و همکاران در سال ۲۰۰۳ (۲۶۰ بیمار جراحی بررسی شدند. ۶۷ بیمار (۲۸٪) دارای MRSA بودند که روش انجام طرح آنان توسط کشت و PCR از نمونه‌های سواب بینی بیماران بود. ۶۷ نفر PCR مثبت، ۱۷۲ نفر PCR منفی، ۶۰ نفر کشت مثبت و ۱۷۹ نفر کشت منفی بودند. حساسیت PCR ۹۷٪ و ویژگی آن ۹۷/۱٪ بدست آمد. ارزش پیشگویی مثبت PCR ۹۲/۸۶٪ و ارزش پیشگویی منفی آن هم ۹۸/۸۲٪ بود (۱۴).

PCR ۱۰۰٪ و ارزش پیشگویی منفی ۹۹/۵٪ بود. آمار آلودگی ۲/۵٪ گزارش شد. آمار شیوع عفونت در ۱۲ ماه غربالگری بیماران جراحی پیشگیری آنتی‌بیوتیکی از ۲/۵٪ به ۲/۲۵٪ کاهش یافت که این کاهش عفونت، معنی‌دار است (۵).

در مطالعه Hardy و همکاران در سال ۲۰۰۷، ۵۰۰۰ بیمار در ۷ رشته مختلف جراحی بررسی شد که برای تشخیص MRSA از دو روش PCR و کشت و نمونه‌گیری با سواب بینی انجام شد. ۱۲۵ بیمار استاف مثبت، ۱۲۵ نفر PCR مثبت، ۴۸۷۵ نفر PCR منفی، ۷۵ نفر کشت مثبت و ۴۹۲۵ نفر کشت منفی داشتند. ارزش پیشگویی مثبت PCR ۹۰٪ بدست آمد. میزان شیوع عفونت پیش از غربالگری ۰/۵٪ و پس از غربالگری با پروبیلاکسی آنتی‌بیوتیکی به ۰/۳٪ کاهش یافت (۸).

در مطالعه Harbarth و همکاران در سال ۲۰۱۰، ۱۰۱۹۳ بیمار جراحی بررسی شدند که در آنها برای تشخیص MRSA از دو روش PCR و کشت استفاده شد که ۱۰۱۹۳ بیمار از ۱۰۸۴۴ نفر (۹۴٪) از نظر MRSA غربالگری شدند. ۵۱۵ از این تعداد نفر (۵/۱٪) مثبت بودند و شیوع این عفونت ۱/۲۰٪ بدست آمد (۱۱).

جدول ۲: نمرات ارزیابی کیفیت طرح و روش اجرای مقاله‌های انتخاب شده

معیار ارزیابی	مطالعه	Andriessse	Jog	Hardy	Harbarth	Munoz	Humphreys	Banbury	Lonneke
روش تصادفی کردن	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱
انتساب گروه‌ها	۱	۱	۱	۱	۱	۱	نامعلوم	۱	نامعلوم
تشابه در جمعیت‌های مورد مطالعه	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱
کورسویی بیماران	۰	۰	نامعلوم	۰	۰	۰	۱	نامعلوم	نامعلوم
کورسویی درمانگرها	نامعلوم	نامعلوم	نامعلوم	نامعلوم	نامعلوم	نامعلوم	نامعلوم	نامعلوم	نامعلوم
کورسویی ارزیابی کننده	۰	۰	۰	۱	۱	نامعلوم	نامعلوم	۱	نامعلوم
همانگی آنالیز داده‌ها	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱
همزمان بودن روش‌های تشخیصی	۱	۱	۱	نامعلوم	۱	۱	۱	نامعلوم	۱
کورسویی آنالیز داده‌ها	۱	۱	۱	۱	۰	۱	۱	نامعلوم	۱
کفایت حجم نمونه	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱
حساسیت PCR	۱	۱	۰	۰	۱	۱	۱	نامعلوم	۱
ویژگی PCR	۱	۱	۰	۰	۱	۱	۱	نامعلوم	۱

• در صورتی که معیار مورد نظر در مطالعه رعایت شده بود نمره یک و در صورتی که معیار مورد نظر در مطالعه رعایت نشده بود نمره صفر، تعلق گرفت. در صورتی که معیار مورد نظر در مطالعه ذکر نشده بود نامعلوم تعیین شد.

جدول ۳: ویژگی‌های مربوط به نحوه طراحی و روش اجرای مطالعه های وارد شده

مطالعه	حجم نمونه	نوع روش	عفونت زخم	طول پیگیری	حساسیت PCR	ویژگی PCR	پیگیری عفونت بعد از غربالگری	ارزیابی کیفیت (حداکثر نمره = ۱۲)
Andriess	۶۸۱	کشت / PCR	دارد	۱۲ ماه	دارد	دارد	کاهش دارد	۹
Jog	۶۴۹۶	کشت / PCR	دارد	۱۸ ماه	ندارد	ندارد	ذکر نشده	۷
Hardy	۳۵۷	PCR	دارد	۱۲ ماه	ندارد	ندارد	ذکر نشده	۷
Harbarth	۵۰۰۰	کشت / PCR	دارد	۱۸ ماه	دارد	دارد	کاهش دارد	۹
Munoz	۱۰۱۹۳	کشت / PCR	دارد	۹ ماه	دارد	دارد	ذکر نشده	۹
Humphreys	۴۰۴	PCR	دارد	۸ ماه	دارد	دارد	ذکر نشده	۹
Banbury	۲۶۰	کشت / PCR	دارد	۶ ماه	ندارد	ندارد	کاهش دارد	۶
Lonneke	۲۳۹	کشت / PCR	دارد	۱۰ ماه	دارد	دارد	ذکر نشده	۸

با حدود اطمینان ۹۵٪ به میزان ۲۸/۹٪ تا ۳۱٪ کاهش خواهد یافت.

### بحث و نتیجه‌گیری

بنابراین، به‌رغم ارائه مقاله‌های متعدد هنوز معلوم نیست سودمندترین روش تشخیص و غربالگری MRSA در بیماران جراحی کدام است: روش سریع نوین مولکولی (PCR) یا روش سنتی کشت.

روش‌های تشخیصی در مطالعات منتخب یکسان بود، بنابراین، در این مطالعه سعی شد تا حد امکان با تقسیم‌بندی روش‌های تشخیصی به چند جزء، داده‌های مقاله‌ها یکسان و مجدداً ساخته شوند تا بتوان جمع‌بندی کرد. بر اساس نتایج به نظر می‌رسد استاف اورئوس مقاوم به متی‌سیلین در مرگومیر و بیماری‌زایی بیماران جراحی تأثیر منفی دارد (خطر نسبی = ۷/۳٪). پس از جمع‌بندی اطلاعات این مقاله‌ها دیده شد که میزان عفونت با حدود اطمینان ۹۵٪ به میزان ۲۸/۹٪ تا ۳۱٪ کاهش یافته بود. با توجه به اهمیت کاهش میزان عفونت در بیماران جراحی، غربالگری این بیماران ضروری به نظر می‌رسد. در تمام مقاله‌ها به اهمیت غربالگری MRSA جهت تأیید حضور باکتری در بیماران قبل از جراحی آنها برای پروفیلاکسی آنتی‌بیوتیکی اشاره شده است. همچنین برای تعیین کارایی دو روش تشخیصی کشت و PCR در بیماران جراحی به بررسی مقاله‌ها پرداخته شد. در مطالعه Humphreys و همکاران میزان توافق بین کشت و PCR ۹۸/۲٪، حساسیت PCR ۸۵/۶٪ و ویژگی آن ۹۸/۵٪

در مطالعه Lonneke و همکاران در سال ۲۰۱۰، ۶۷۷۱ بیمار جراحی بررسی شدند. ۵۵۲۰ بیمار با کشت و PCR منفی از لحاظ MRSA و ۱۲۵۱ بیمار (۱۸/۸٪) حامل MRSA بودند که روش انجام طرح آنان توسط کشت و PCR از روی نمونه‌های سواب بینی بیماران بود و بیماران ۲۴ ساعت پس از جراحی بررسی شده بودند. ۱۲۵۱ نفر PCR مثبت، ۵۲۴۵ نفر PCR منفی، ۱۱۴۳ نفر کشت مثبت و ۵۳۵۳ نفر کشت منفی داشتند (۱۵).

جدول ۴: نتایج جمع‌بندی شده مطالعات وارد شده

کشت	PCR		جمع کل
	موارد مثبت	موارد منفی	
موارد مثبت	۲۰۲۵	۴۲۲	۲۴۴۷
موارد منفی	۱۷۳	۲۱۰۱۰	۲۱۱۸۳
جمع کل	۲۱۹۸	۲۱۴۳۲	۲۳۶۳۰

### نتایج

در آخرین گزینش، ۸ مطالعه شامل ۲۳۶۳۰ بیمار برای آنالیز انتخاب شدند. میانگین مدت مطالعات ۱۱/۶ ماه بود. در تمام مطالعات برای بررسی میزان عفونت محل جراحی دو روش کشت میکروبی و PCR کار برده شد. بر اساس آنالیز تجمعی ترکیبی این مقاله‌ها خطر نسبی عفونت محل جراحی توسط MRSA ۷/۳٪ و حدود اطمینان ۹۵٪ ( ۷٪ و ۷.۶٪) بدست آمد. میزان توافق بین کشت و PCR ۹۱٪، حساسیت PCR ۹۹/۲٪ و ویژگی PCR ۸۲/۸٪ بود. در غربالگری میزان عفونت MRSA پیش (۰/۶۵٪) و پس (۰/۳۵٪) از جراحی اختلاف شدت معنی‌داری داشت. در غربالگری میزان عفونت

تعیین می‌کنند، روش‌های استاندارد پلاستی محسوب می‌شدند(۱۹).

بر اساس مطالعه نجار پیرایه و همکاران در سال ۱۳۸۸ برای غربالگری MRSA به روش PCR نیاز به امکانات ویژه و هزینه بالاتری نسبت به کشت وجود دارد. اما با توجه به جواب‌های مثبت کاذب کشت، آنان روش PCR را برای غربالگری اولیه سویه‌های MRSA پیشنهاد کردند(۲۰).

محدودیت‌های کشت شامل جواب‌های مثبت نسبتاً اندک، جواب مثبت کاذب نسبتاً زیاد و زمان بر بودن آن است. در نتیجه روش مناسبی در غربالگری اولیه MRSA محسوب نمی‌شود(۲۱).

یافته‌های مذکور لزوم غربالگری قبل از جراحی را برای پروفیلاکسی آنتی‌بیوتیکی در افراد ناقل MRSA تأیید می‌کند. روش کشت در مقایسه با PCR، روشی ساده، کم هزینه و کاربردی است اما با توجه به جواب‌های منفی کاذب نسبتاً زیاد، برای غربالگری اولیه سویه‌های MRSA مناسب نیست. لذا با توجه به نتایج، انجام PCR به‌عنوان روشی کارا، سریع و مطمئن در تشخیص و غربالگری بیماران جراحی پیشنهاد می‌شود.

بدست آمد(۱۳). در حالی که در مطالعه Lonneke و همکاران حساسیت PCR ۹۷٪ و ویژگی آن ۹۷/۱٪ گزارش شده‌بود(۱۵). در بررسی ما میزان توافق بین کشت و PCR ۹۱٪، حساسیت PCR ۹۹/۲٪ و ویژگی PCR ۸۲/۸٪ بدست آمد.

شناسایی و درمان سریع عفونت‌های ناشی از MRSA از اقدام‌های مهم در پیشگیری از گسترش عفونت و نیز کاهش خطر مرگ و میر در این بیماران محسوب می‌شود. بنابراین، زمان در غربالگری بیماران جراحی از عوامل اساسی است(۱۶). بر اساس مطالعه نفیس و همکاران در سال ۱۳۸۷، مدت بکار رفته در غربالگری MRSA به روش کشت حداقل یک هفته گزارش شده بود در حالی که برای غربالگری MRSA به روش PCR فقط نیاز به ۲۴ ساعت زمان بود(۱۷). بنابراین، با توجه به سریع بودن PCR و نتایج حساسیت و ویژگی بالای این روش نسبت به کشت، روش مولکولی جهت غربالگری توصیه می‌شود.

چون بر اساس مطالعات، ژن mec A در سویه‌های استافیلوکوک حساس به متی‌سیلین یافت نمی‌شود(۱۸)، روش‌های مولکولی PCR و هیبریداسیون که ژن mec A را

## منابع

1. Fierbe L, Decree D, Muller C. Methicillin-Resistant Staphylococcus Aureus As A Causative Agent of Postoperative Intra-Abdominal Infection: Relation to Nasal Colonization. Clin Infect Dis 1999; 29(5):1231-38.
2. Hunag SS, Platt R. Risk of Methicillin-Resistant Staphylococcus Aureus Infection after Previous Infection or Colonization. Clin Infect Dis 2003; 36(3): 281-85.
3. Andriess G, Rijen M, Bogaers D, Bergmans J, Kluytmans W. Comparison of Two PCR-Based Methods and Conventional Culture for Detection of Nasal Carriage of Staphylococcus Aureus in Pre-Operative Patients. Eur J Clin Microbiol Infect Dis 2009; 28: 1223-1226.
4. Paule SM, Hacek D M, Kufner B, Truchon K, Thomson RB, Kaul KL, Robicsek A, Peterson LR. Performance of the BD Geneohm Methicillin-Resistant Staphylococcus Aureus Test before and During High-Volume Clinical Use. J Clin Microbiol 2002; 45: 2993-98.
5. Jog S, Cunningham R, Cooper S, Wallis M, Marchbank A, Vasco-Knight P, Jenks J. Impact of Preoperative Screening for Methicillin-Resistant Staphylococcus Aureus by Real Time PCR in Patient Undergoing Cardiac Surgery. Journal of Hospital Infection 2008; 69: 124-130.
6. Noskin GA, Rubin RJ, Schentag JJ, Kluytmans J, Hedblom EC, Jacobson C, Smulders M, Gemmen E, Bharmal M. National Trends in Staphylococcus Aureus Infection Rates. J Clin Microbiol Infect Dis 2007; 45: 1132-40.
7. Zanetti G, Goldie SJ, Platt R. Clinical Onsequences and Cost of Limiting Use of Vancomycin for Perioperative Prophylaxis. Emerg Infect Dis 2001; 7(5): 820-827.
8. Hardy K, Szczepura A, Davies R, Brandbury A, Stallard N, Gossain S, Wallery P. A Study of the Efficacy and Cost-Effectiveness of MRSA Screening and Monitoring on Surgical Wards Using A New, Rapid Molecular Test. BMC Health Services Research 2007; 7: 160-165.

9. Huletsky A, Giroux F, Rossbach V, Gagno M, Vaillancourt M. New Real Time PCR Assay For Rapid Detection of Methicillin-Resistant Staphylococcus Aureus Directly from Specimens Containing A Mixture of Staphylococci. *J Clin Microbiol* 2004; 42: 976-81.
10. Louie L, Goodfellow J, Matheiu P. Rapid Detection of Methicillin-Resistant Staphylococci From Blood Culture Bottles by Using A Multiplex PCR Assay. *J Clin Microbiol* 2002; 40:2786-2790.
11. Harbarth S, Frankhauser C, Schrenzel J, Christenson J, Gervaz P, Renzi G. Universal Screening for Methicillin-Resistant Staphylococcus Aureus at Hospital Admission and Nosocomial Infection in Surgical Patients. *JAMA* 2010; 299:10-15.
12. Munoz P, Hortal M, Giannella M, Barrio J, Prez M. Nasal Carriage of S. Aureus Increases The Risk of Surgical Site Infection after Major Heart Surgery. *Jurnal of Hospital Infection* 2008; 68, 25-30.
13. Humphreys H. Preventing Surgical Site Infection. Where Now?. *Jurnal of Hospital Infection* 2009; 73, 316-22.
14. Banbury Micheal K. Experience in Prevention of Sternal Wound Infections in Nasal Carriers of Staphylococcus Aureus. *Surgery Journal* 2003; 134:18-22.
15. Lonneke G, Kluytmans A, Heiman F, Bogaers D, Roosendaal R, Troelstra A. Preventing Surgical Site Infection in Nasal Carriers of Staphylococcus Aureus. *N Engl J Med* 2010; 362: 9-17.
16. Blot SI, Vandewoude KH, Hoste EA, Colardyn FA. Outcome and Attributable Mortality in Critically Ill Patients with Bacteremia Involving Methicillin-Susceptible and Methicillin-Resistant Staphylococcus Aureus. *Arch Intern Med* 2002; 162(19): 2229-35.
17. Nafissi M, Calhor H, Zamanzad B, Karimi A, Farokhi A, Validi M. Compressing Agar Screen Method and Duplex - PCR in Determining Resistant Staphylococcus Aureus Strains Isolated from Nasal Medical Staff of Shahrekord Hajar Hospital. *J Arak Medical* 2007;94-99.
18. Wallet F, Roussel-Devallez M, Courcol RJ. Choice of A Routine Method for Detecting Methicillin-Resistance In Staphylococci. *J Antimicrob Chemother* 1996; 37(5):901-9.
19. Brown DFJ, Edwards DI, Hawkey PM. Guidelines for the Laboratory Diagnosis and Susceptibility Testing of Methicillin-Resistant Staphylococcus Aureus (MRSA). *J Antimicrob Chemother* 2005; 56: 1000-18.
20. Najarpiraye Sh, Azimian A, Mostafae M, Siadat D. Identify Methicillin-Resistant Staphylococcus Aureus by Disk Diffusion, MIC Determination and PCR for Gene Mec A. *J Modares Medical* 2008; 12(3): 61-69.[Text in Persian]
21. Adaleti R, Nakipoglu Y, Karahan ZC, Tasdemir C, Kaya F. Comparison of Polymerase Chain Reaction and Conventional Methods in Detecting Methicillin-Resistant Staphylococcus Aureus. *J Infect Dev Ctries* 2008; 2(1): 46-50.



## Assessment of Screening Tests for Methicillin-Resistant Staphylococcus aureus in Patients Undergoing Surgery by Molecular (PCR) and Culturing Methods

Yosefzadeh Chabok Sh.(M.D)<sup>1</sup>- Hemmati H.(M.D)<sup>1</sup>- Mohtasham Amiri Z.(Ph.D)<sup>1</sup>- Ashoorizadeh B.(M.D)<sup>1</sup>-  
Bashizadeh Fakhar H.(M.Sc)<sup>1</sup>- Kazem Nejad E.(Ph.D)<sup>1</sup>

\*Corresponding Address: Trauma and Road Traffic accident Research Center, Poursina Hospital, Rasht, IRAN

Email: Haniyehfakhar@yahoo.com

Received: 5/Apr/2011 Accepted: 28/Aug/2011

### Abstract

**Introduction:** Staphylococcus aureus is the main cause of surgical site infection, causing morbidity and mortality in patients undergoing surgery. Despite a lot of research on the best diagnostic method and Methicillin-Resistant Staphylococcus aureus (MRSA) screening in patients undergoing surgery, the most appropriate diagnostic method is still unknown. The question is whether Rapid Molecular (PCR) or the traditional microbial culture is the most suitable method?

**Objective:** This study aimed at systematic reviewing of articles to evaluate molecular method in MRSA diagnosis and the necessity of screening patients before and after surgery to prevent infections and its subsequent outcomes e.g. mortality.

**Materials and Methods:** Many searches in databases including the digital and medical inlm library and sites such as Science, JAMA, BMD, Springer were done since 2007 to August 2010. In total, 118 studies were selected regarding the following keywords; site surgical infection, Staphylococcus aureus, PCR, and culture. Two independent persons who selected the articles evaluated the designs of the studies and extracted the information using blinded method objectively. After a complete study of other articles, 50 articles were also eliminated, and 8 articles were finally entered the study. Data of culture diagnostic methods and PCR and the statistics of infection prevalence in surgical site were analyzed by Cumulative Pooled analysis.

**Results:** Eight randomized clinical trials of culture methods and PCR had been studied in MRSA diagnosis and screening in different surgeries. The average duration of study was 11.6 months in all articles. The relative risk of site surgical infection was 7.3% with MRSA in all articles and CI was 95 % (0.696, 0.367). The conformity between culture and PCR was 91%, PCR sensitivity 99.2% and PCR specificity 82.2%. The rates of MRSA infection before (0.65 %) and after (0.35 %) surgery were significantly different with screening. When screening was applied, the rate of infection with 0.95% CI decreased to 28.9% - 31%.

**Conclusion:** Findings confirm the necessity of screening before surgery in order to determine the antibiotic prophylaxis preceding the surgery in those who carry MRSA. Thus, considering the specificity and sensitivity of PCR to microbial culture, molecular method is rapid and effective in diagnosis and screening of the patients who undergo surgery.

**Key words:** Cross infection/ Methicillin- Resistant Staphylococcus- sonorous/ Postoperative Complications/ Surgical Wound Infection

Journal of Guilan University of Medical Sciences, No: 81, Pages: 45-52