

مقاله های پژوهشی

تأثیرات روش بازسازی تکرار شونده آماری تطبیقی بر کیفیت تصویر و میزان کاهش دز در آزمون سی تی آنژیوگرافی کرونری ... ۱۲۸۶
 پریراد قدیمی، علی چاپاریان، مانده محمودی، جلال باقری

فراوانی پیامدهای نوزادی به دنبال تولدهای چندقلویی در بیمارستان های الزهرا (س) و آیت اله شهید بهشتی اصفهان در سال ۱۳۹۵ ... ۱۲۹۴
 امیرمحمد آرماتیان، رامین ایرانپور، اکبر حسن زاده، مریم آقا بزرگی دلگانی، فاطمه نجفیان نجف آبادی

مقاله مروری

تأثیر مداخلات آموزشی بر دانش و نگرش نوجوانان در مورد واکسن پاپیلوما ویروس انسانی: یک مطالعه مروری نظام مند ... ۱۲۹۸
 مژده بنائی، معصومه سیمبر، ساناز صفرزاده، حدیث شاه رحمانی، اعظم خیابانی

Original Articles

Influences of Adaptive Statistical Iterative Reconstruction on Image Quality and Dose Reduction in Coronary Computed Tomography Angiography 1293
 Parizad Ghadimi, Ali Chaparian, Maedeh Mahmoodi, Jalal Bagheri

The Frequency of Neonatal Outcomes in Multiple Birth in Alzahra and Shahid Beheshti Hospitals, Isfahan, Iran, in 2017 1297
 Amir Mohammad Armanian, Ramin Iranpour, Akbar Hassanzadeh, Maryam Aghabozorgi-Deligani, Fatemeh Najafian-Najafabadi

Review Article

The Effect of Educational Interventions on Adolescents' Knowledge and Attitude about the Human Papillomavirus Vaccine; A Systematic Review 1312
 Mojdeh Banaei, Masoumeh Simbar, Sanaz Safarzade, Hadis Shahrahmani, Azam Khiabani



مجله دانشکده پزشکی اصفهان

سال سی و پنجم، شماره (۵۵۳)، بهمنه اول بهمن ماه ۱۳۹۸

صاحب امتیاز:

دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی - درمانی استان اصفهان

سر دبیر افتخاری: دکتر رویا کلیشادی

مدیر مسؤول: دکتر سید مرتضی حیدری

سر دبیر: دکتر رضا خدیوی

ناشر:

انتشارات وسنا (فرزندگان راندیش)
Email: farapublications@gmail.com
http://farapub.com

تلفن: ۰۳۱-۳۲۲۲۴۳۳۵

دورنگار: ۰۳۱-۳۲۲۲۴۳۸۲

تیراژ: ۵۰۰ نسخه

صاحب امتیاز:

دانشگاه علوم پزشکی اصفهان

نشانی: اصفهان، خیابان هزار جریب، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان

Email: publications@mui.ac.ir

صندوق پستی: ۸۱۷۴۴/۱۷۶

مسؤول دفتر: گلناز رجبی

دورنگار: ۰۳۱-۳۷۹۲۲۹۱

Email: jims@med.mui.ac.ir

http://jims.mui.ac.ir

دفتر مجله: دانشکده پزشکی

مدیر اجرایی: علی مرادی

تلفن: ۰۳۱-۳۶۶۹۴۷۳۷

وب سایت مجله:

این مجله در نمایه‌های بین‌المللی زیر در دسترس قرار دارد.

- Scopus
- Chemical Abstracts
- Islamic World Science Citation Center (ISC)
- Academic Search Complete EBSCO Publishing databases
- WHO/EMRO/Index Medicus
- Google Scholar
- Index Copernicus
- Directory of Open Access Journal (DOAJ)
- Index Academicus
- Scientific Information Database (www.sid.ir)
- www.iranmedex.com

کپی‌رایت: چاپ مطالب مندرج در این مجله به شرط ذکر منبع مجله بلامانع است.

تصاویر رنگی مقالات و کلیپ‌های ویدئویی بر روی وب سایت مجله قابل دسترسی می‌باشند

اعضای شورای نویسندگان مجله دانشکده پزشکی اصفهان (به ترتیب حروف الفبا)

نام و نام خانوادگی	مرتبه علمی
۱- دکتر محمد رضا اخلاقی	دانشیار، متخصص چشم، فلوشیپ ویتره و رتین، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران
۲- دکتر علی اخوان	استادیار، متخصص پرتودرمانی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران
۳- دکتر ابراهیم اسفندیاری	استاد، دکترای تخصصی علوم تشریحی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران
۴- دکتر فرامرز اسماعیل بیگی	استاد، فوق تخصص غدد، بیمارستان‌های دانشگاهی مرکز پزشکی کیولند، آمریکا
۵- دکتر احمد اسماعیل زاده	استاد، دکترای تخصصی تغذیه، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران
۶- دکتر افسون امامی نائینی	دانشیار، فوق تخصص نفرولوژی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران
۷- دکتر شاهین امامی	گروه بیوشیمی، بیمارستان سن آنتونیو، پاریس، فرانسه
۸- دکتر بابک امرا	استاد، فوق تخصص ریه، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران
۹- دکتر رضا امین	استاد، متخصص بیماری‌های کودکان، فوق تخصص بیماری‌های ایمونولوژی و آلرژی کودکان، دانشگاه علوم پزشکی شیراز، شیراز، ایران
۱۰- دکتر فریبا ایرجی	استاد، متخصص بیماری‌های پوست، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران
۱۱- دکتر کن باست	استاد، متخصص ابتکارات درمانی، دانشگاه بریتیش کلمبیا، کانادا
۱۲- دکتر رضا باقریان سرارودی	دانشیار، دکترای تخصصی روانشناسی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران
۱۳- دکتر مجید برکتین	استاد، متخصص روانپزشکی، فلوشیپ نوروسایکیاتری، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران
۱۴- دکتر فرزین پور فرزاد	دکترای تخصصی زیست شناسی سلولی و ژنتیک، دانشگاه اراسموس، روتردام، هلند
۱۵- دکتر مسعود پورمقدس	استاد، متخصص قلب و عروق، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران
۱۶- دکتر احمد چیت‌ساز	استاد، متخصص مغز و اعصاب، فلوشیپ بیماری‌های حرکتی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران
۱۷- دکتر علی حکمت نیا	استاد، متخصص رادیولوژی، فلوشیپ رادیولوژی مغز و اعصاب و کودکان، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران
۱۸- دکتر سید مرتضی حیدری	استاد، متخصص بیهوشی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران
۱۹- دکتر مجید خیراللهی	دانشیار، دکترای تخصصی ژنتیک و بیولوژی مولکولی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران
۲۰- دکتر بهناز خانی	دانشیار، متخصص زنان و زایمان، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران
۲۱- دکتر مریم راداحمدی	دانشیار، دکترای تخصصی فیزیولوژی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران
۲۲- دکتر حسن رزمجو	استاد، متخصص چشم، فلوشیپ ویتره و رتین، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران
۲۳- دکتر رضا روزبهانی	استادیار، متخصص پزشکی اجتماعی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران
۲۴- دکتر مسعود سهیلیان	استاد، متخصص چشم، فلوشیپ ویتره و رتین، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، تهران، ایران
۲۵- دکتر محمدرضا شریفی	استاد، دکترای تخصصی فیزیولوژی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران
۲۶- دکتر منصور شعله‌ور	استاد، متخصص قلب و عروق، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران
۲۷- دکتر رسول صالحی	استادیار، دکترای تخصصی ژنتیک، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران
۲۸- دکتر مسیح صبوری	استاد، متخصص جراحی مغز و اعصاب، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران
۲۹- دکتر محمدرضا صفوی	دانشیار، متخصص بیهوشی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران
۳۰- دکتر خسرو عادل‌لی	استاد، متخصص بیوشیمی بالینی، دانشگاه تورنتو، تورنتو، کانادا
۳۱- دکتر سعید عندلیب جورتانی	استاد، متخصص پاتولوژی، دانشگاه لوئیس ویل، آمریکا
۳۲- دکتر زیبا فرج‌زادگان	استاد، متخصص پزشکی اجتماعی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران
۳۳- دکتر رویا کلشادی	استاد، متخصص بیماری‌های کودکان، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران
۳۴- دکتر جعفر گلشاهی	دانشیار، متخصص قلب و عروق، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران
۳۵- دکتر عزیر گه‌ری	استاد، متخصص جراحی پلاستیک، دانشگاه بریتیش کلمبیا، کانادا
۳۶- دکتر پروین محزون‌ی	استاد، متخصص آسیب شناسی پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران
۳۷- دکتر سید مهدی مدرس‌زاده	استاد، متخصص چشم، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران
۳۸- دکتر محمد مردانی	استاد، دکترای تخصصی علوم تشریحی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران
۳۹- دکتر عطیه مغیثی	دانشیار، فوق تخصص غدد داخلی، مرکز تحقیقات دیابت و غدد داخلی مارینا، آمریکا
۴۰- دکتر مرجان منصوریان	استادیار، دکترای تخصصی اپیدمیولوژی و آمار زیستی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران
۴۱- دکتر محمدرضا نوربخش	استاد، متخصص فیزیوتراپی، دانشگاه جورجیا، شمالی، آمریکا
۴۲- دکتر مصطفی هاشمی	دانشیار، متخصص گوش و حلق و بینی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران



راهنمای نگارش و ارسال مقاله علمی - پژوهشی

مجله علمی - پژوهشی دانشکده پزشکی اصفهان، در Scopus نمایه شده و به صورت ماهنامه، تحت حمایت دانشگاه علوم پزشکی اصفهان منتشر می‌گردد. این مجله اقدام به انتشار مقالات علمی در زمینه پژوهش‌های علوم پزشکی (پایه و بالینی) و رشته‌های وابسته به آن می‌نماید. مقالاتی در این مجله پذیرفته می‌شوند که علمی - پژوهشی بوده و پیش از این در جای دیگری منتشر نشده و یا حتی به طور همزمان به مجلات دیگر ارسال نگردیده باشند. این مجله مقالات به زبان فارسی شامل انواع پژوهشی اصیل، مروری، گزارش موردی، مقالات کوتاه، مقالات دارای امتیاز بازآموزی و نامه به سردبیر را منتشر می‌نماید و بر روی وب سایت مجله به آدرس <http://jims.mui.ac.ir> قرار می‌دهد. مقالات ارسالی باید در فرمت پیشنهادی مجله ارسال گردند و به دست نوشته‌هایی که در خارج از فرمت ذکر شده در راهنمای نویسندگان ارسال گردند ترتیب اثر داده نخواهد شد.

هیأت تحریریه پس از دریافت مقالات اقدام به بررسی مقاله از لحاظ ساختاری و موضوعی می‌نماید و چنانچه مقاله در بررسی اولیه مورد تأیید باشد، برای داوری ارسال می‌شود. زمان فرایند داوری (از دریافت تا پذیرش نهایی آن) ۳ ماه کاری (بجز روزهای پنج‌شنبه و تعطیلات رسمی) می‌باشد. لازم به ذکر است داوری و انتشار مقاله در این هفته نامه مستلزم پرداخت هزینه است. لذا پس از انجام مراحل داوری و پذیرش مقاله و قبل از صدور نامه پذیرش، لازم است نویسندگان محترم فرایند مالی را تکمیل نمایند.

نحوه ارسال دست نوشته‌ها در سامانه

نویسندگان محترم پس از آماده سازی دست نوشته مطابق راهنمای نویسندگان، از طریق ثبت نام (Registration) در سامانه الکترونیک مجله دانشکده پزشکی اصفهان به آدرس <http://jims.mui.ac.ir>، می‌توانند وارد صفحه شخصی خود شده و تمامی بخش‌ها را تکمیل و دست نوشته را ارسال نمایند.

توجه به نکات زیر در ارسال مقاله ضروری است:

- ارسال مقاله منحصراً از طریق ثبت نام در سامانه الکترونیک مجله دانشکده پزشکی انجام می‌شود. لازم است فقط نویسنده مسؤول اقدام به سابمیت مقاله نماید و مقالاتی که توسط سایر نویسندگان یا اشخاص دیگر سابمیت شوند مورد بررسی قرار نخواهند گرفت.
- نویسنده‌ای که برای بار دوم اقدام به ارسال مقاله اصلاح شده خود می‌نماید، حتماً باید از طریق صفحه شخصی قبلی خود اقدام نموده و به هیچ عنوان دوباره به عنوان کاربر جدید و با ایمیل جدید در سامانه ثبت نام نکند.
- وارد کردن اسامی تمامی نویسندگان در سامانه و در محل مربوط به وارد کردن اسامی نویسندگان مقاله به همراه کد ORCID، الزامی است.
- پس از ارسال مقاله، تغییر اسامی نویسندگان امکان پذیر نمی‌باشد.
- فایل‌هایی که نویسنده در مرحله اولیه ارسال می‌کنند شامل: (۱) فایل Word دست نوشته (۲) فایل Word صفحه عنوان (۳) فرم تعهدنامه، (۴) فرم مشخصات کامل نویسندگان (Cover letter) است که به ترتیب بایستی آپلود گردند.
- نویسندگان در قسمت ارسال فایل‌ها، با ارسال یک فایل تعهد نامه که به امضای همه نویسندگان رسیده است، حق انتشار مقاله را به مجله دانشکده پزشکی اصفهان واگذار می‌نمایند. در غیر این صورت مقاله در روند داوری قرار نخواهد گرفت.
- مقالات ارسالی باید دارای فایل مجزا (Cover letter) شامل یک نامه خطاب به سردبیر حاوی عنوان مقاله، اسم، آدرس و ایمیل نویسنده مسؤول، اسامی و ایمیل سایر نویسندگان باشد. در این نامه بایستی به صراحت اعلام گردد که دست نوشته در مجلات دیگر چاپ نشده است یا همزمان در حال بررسی نمی‌باشد.
- در مرحله دوم بعد از این که دست نوشته از نظر همراستایی و فرمت مجله مورد ارزیابی اولیه قرار گرفت و تأییدیه دفتر مجله در خصوص قابل ارجاع بودن آن دست نوشته برای شروع فرایند داوری ارسال گردید، ضروری است ۵۰ درصد کل هزینه به منظور شروع فرآیند داوری به عنوان (Processing fee) بر اساس موارد ذکر شده در بخش هزینه انتشار راهنمای نویسندگان پرداخت گردد. این هزینه غیر قابل برگشت می‌باشد. سپس فایل مربوط به تصویر اسکن شده فیش پرداختی فقط با نام نویسنده مسؤول از طریق سایت به دفتر مجله ارسال گردد. لازم به ذکر است تنظیم دست نوشته بر اساس فرمت مجله، و پرداخت وجه اولیه فقط جهت ارسال به داوران بوده و دال بر پذیرش آن نمی‌باشد.

از مؤلفان گرامی تقاضا می‌شود، در ارسال مقالات به نکات زیر توجه فرمایند:

- ارسال مقاله فقط از طریق سایت پذیرفته می‌شود.
 - زبان رسمی مجله، فارسی است و مقالات فقط به زبان فارسی همراه با چکیده انگلیسی قابل پذیرش هستند.
 - دست‌نوشته‌های به زبان‌های غیر از فارسی و ترجمه شده در این مجله منتشر نمی‌شود.
 - مقالات باید پژوهشی و حاصل تحقیق نویسنده یا نویسندگان در زمینه علوم پزشکی (پایه و بالینی) و رشته‌های مرتبط بوده که پیش از این به انگلیسی یا فارسی در سایر مجلات منتشر نشده باشد و یا به طور همزمان به مجلات دیگر نیز ارسال نگردیده باشد.
 - این مجله مقالات شامل انواع اصلی و پژوهشی، مروری، مقالات کوتاه، مقالات دارای امتیاز بازآموزی و نامه به سردبیر را در منتشر می‌نماید.
 - فیلم‌های آموزشی تهیه شده توسط محققین نیز توسط این مجله انتشار می‌یابد.
 - مقالات قابل انتشار در مجله علمی- پژوهشی دانشکده پزشکی اصفهان شامل موارد زیر می‌باشند.
 - الف- مقالات پژوهشی اصیل: مقالات علمی- پژوهشی با حداکثر حجم ۲۵۰۰ کلمه؛ سقف مجموع جداول و تصاویر ۴، سقف منابع و مآخذ ۳۰ عدد می‌باشد.
 - ب- مقالات کوتاه پژوهشی: مقالات علمی کوتاه پژوهشی با حداکثر ۱۰۰۰ کلمه؛ سقف مجموع جداول و تصاویر ۲، سقف منابع و مآخذ ۱۵ عدد می‌باشد.
 - ج- مقالات مروری - مقالات مروری (Review Article) از نویسندگان مجرب و صاحب مقالات پژوهشی در زمینه مورد بحث پذیرفته خواهد شد. اصول کلی نگارش مشابه سایر مقاله‌های پژوهشی است. این نوع مقالات با حداکثر ۷۰۰۰ کلمه می‌باشند. در فهرست منابع حداقل ۶ مرجع مورد استفاده می‌بایستی متعلق به نویسنده باشد (با حداقل چهار مقاله از شش مقاله به عنوان نویسنده اول و یا نویسنده مسؤول). برای ارسال مقالات مروری ضروری است که حتماً از قبل با سردبیر مجله هماهنگی لازم صورت گرفته و سپس اقدام به ارسال دست‌نوشته نمایند در غیر اینصورت مجله از بررسی آن معذور است.
 - د- نامه به سردبیر- نامه به سردبیر می‌تواند به صورت ارایه مشاهدات علمی یا نقد یکی از مقالات چاپ شده در این مجله باشد و با بحثی کوتاه، همراه با درج فهرست منابع نگاشته شود. نامه به سردبیر با حداکثر ۱۰۰۰ کلمه؛ سقف مجموع جداول و تصاویر ۲، سقف منابع و مآخذ ۵ عدد می‌باشد. نقد مقاله برای نویسنده مسؤول مقاله مورد نقد، ارسال خواهد شد و همراه با پاسخ وی، در صورت تصویب شورای نویسندگان به چاپ خواهد رسید.
 - ه- تحقیقات کیفی- تحقیقات کیفی با حداکثر ۳۰۰۰ کلمه؛ سقف مجموع جداول و تصاویر ۴، سقف منابع و مآخذ ۳۰ عدد می‌باشد.
 - ز- گزارش مورد- گزارش‌های موردی شامل گزارش موارد نادر یا جالب است و باید شامل چکیده، مقدمه، گزارش مورد، بحث، نتیجه‌گیری، سپاس‌گزاری و منابع باشد. گزارش مورد با حداکثر ۱۰۰۰ کلمه؛ سقف مجموع جداول و تصاویر ۵، سقف منابع و مآخذ ۱۵ عدد می‌باشد.
- تبصره ۱- مقالات ترجمه پذیرفته نمی‌شود.
- تبصره ۲- ارسال دست‌نوشته یا مدارک با فرمت PDF به هیچ عنوان پذیرفته نیست.
- تبصره ۳- مقاله‌های کارآزمایی بالینی پیش از ارسال برای انتشار، بایستی در یکی از مراکز ثبت کارآزمایی‌های بالینی مانند مرکز ثبت کارآزمایی بالینی ایران IRCT به آدرس زیر ثبت شده و کد ثبت آنها به همراه مقاله ارسال شود: <http://www.irct.ir>
- مقالات ارسالی باید دارای بخش‌های ذیل باشند و به دست‌نوشته‌هایی که خارج از فرمت ذکر شده ارسال گردند ترتیب اثر داده نخواهد شد.
 - دست‌نوشته باید توسط نرم‌افزار MS Word در سایز A4 و فاقد هرگونه صفحه‌آرایی، فاصله خطوط ۱ برابر (Single) با حاشیه‌های ۲/۵ سانتی‌متری، به صورت یک ستونی، قلم B Zar و سایز ۱۱، قلم عنوان B Zar سایز ۱۱ Bold تهیه شوند. برای تایپ متن خلاصه انگلیسی و رفرنس‌ها از قلم Time New Roman سایز ۱۰ و جهت قلم عنوان لاتین نیز از قلم Time New Roman سایز ۱۰ Bold استفاده شود.
 - معادلات باید به صورت خوانا با حروف و علائم مناسب با استفاده از Microsoft Word Equation تهیه شوند. واحدها بر حسب واحد بین‌المللی (SI) و معادلات به ترتیب شماره‌گذاری شوند.
 - دست‌نوشته باید شامل دو فایل: (۱) فایل Word صفحه عنوان (۲) فایل Word دست‌نوشته (به ترتیب دارای چکیده، مقدمه، روش‌ها، یافته‌ها، بحث، تقدیر و تشکر و منابع) باشد. تأکید می‌گردد از ارسال فایل‌های متعدد حاوی جداول، تصاویر و غیره خودداری شود.
 - صفحه عنوان: این صفحه باید شامل عنوان کامل، عنوان مکرری، اسامی نویسنده یا نویسندگان بالاترین مدرک تحصیلی، گروه یا بخش یا مؤسسه محل فعالیت ایشان و همچنین آدرس، تلفن، فاکس و پست الکترونیکی نویسنده مسؤول و تقدیر و تشکر (شامل تشکر از افراد، شماره طرح پژوهشی و یا پایان نامه، ذکر منابع مالی و اعتباری طرح پژوهشی) باشد. ضروری است که علاوه بر ذکر تقدیر و تشکر در صفحه عنوان، در پایان دست‌نوشته نیز بخش تقدیر و تشکر مجدد تکرار گردد.
 - ذکر اسامی نویسنده یا نویسندگان بالاترین مدرک تحصیلی، گروه یا بخش یا مؤسسه محل فعالیت ایشان به انگلیسی نیز در صفحه عنوان الزامی است.
- تبصره ۱- عنوان مقاله معرف محتوای مقاله باشد و از ۲۰ واژه تجاوز نکند.
- تبصره ۲- با توجه به سیستم الکترونیک مجله، مقاله مستقیماً برای داور ارسال می‌گردد، لذا توجه شود که در فایل ورد پس از صفحه عنوان، مقاله فاقد اسامی نویسندگان باشد. در غیر این صورت تا اصلاح شدن فایل، ارسال مقاله برای داور متوقف می‌شود.
- چکیده: تمام مقالات اصلی باید دارای چکیده مقاله به دو زبان فارسی و انگلیسی با حداکثر ۲۵۰ کلمه باشد. چکیده باید شامل بخش‌های مقدمه، روش‌ها، یافته‌ها، بحث و واژگان کلیدی باشد. در پایان چکیده مقاله سه الی پنج کلمه کلیدی قرار می‌گیرد که بایستی تنها با استفاده از راهنمای MeSH از آدرس (<http://nlm.nih.gov/mesh/MBrowser.html>) استخراج گردند. چکیده انگلیسی بایستی دقیقاً معادل چکیده فارسی باشد و شامل بخش‌های Keywords, Conclusion, Findings, Methods, Background باشد.
 - مقدمه و معرفی: در این بخش اهداف و علل انجام مطالعه آورده می‌شود؛ بنابراین نیازی به ارائه گسترده مطالب موجود در متون علمی نیست. در این بخش باید از ارائه اطلاعات، یافته‌های و نتایج مطالعه خودداری گردد.

- روش‌ها: این بخش شامل ارائه دقیق مشاهدات، مداخلات و روش‌های مورد استفاده در مطالعه است. اگر روش مورد استفاده شناخته شده است فقط منبع آن ذکر گردد اما اگر روشی نوین است، باید به صورتی توضیح داده شود که برای سایر محققان قابل درک و به طور عینی قابل انجام و تکرار باشد. در صورت استفاده از دستگاه و تجهیزات خاص باید نام، نام کارخانه سازنده و آدرس آن در پرانتز ذکر گردد. اگر از دارو در مطالعه استفاده شده است باید نام ژنریک، دوز و روش مصرف آن آورده شود. در مورد افراد و بیماران تحت مطالعه باید جنس و سن (همراه انحراف معیار) آورده شود. در مورد نرم‌افزارها و سیستم‌های کامپیوتری باید سال و ویرایش آن در پرانتز و پس از نام آن ذکر گردد.

در صورتی که مطالعه دارای پرسش‌نامه یا چک لیست است، ضمیمه کردن آن لازم است؛ شیوه تأمین روایی مشخص شود و توصیف دقیق فرآیند اجرایی برای روسازی آن توضیح داده شود. چگونگی تعیین روش‌های مورد استفاده برای تأمین پایایی پرسش‌نامه و گزارش نتایج آزمون‌های آماری به کار گرفته شده جهت تأمین پایایی توضیح داده شود. در مورد پرسش‌نامه‌های استاندارد ذکر نام و مرجع آن کافی است.

- یافته‌ها: این بخش به صورت متن همراه با جدول‌ها، شکل‌ها و نمودارها ارائه می‌گردد. در این بخش فقط یافته‌ها ارائه می‌شود و باید از ذکر دلایل و استدلال‌های مرتبط با آن خودداری گردد. محتوای جداول نباید به صورت کامل در متن ارائه شوند، بلکه کافی است با ذکر شماره جدول، شکل و یا نمودار به آنها در میان متن اشاره شود. جدول‌ها، نمودارها و شکل‌ها هر کدام باید در یک صفحه جداگانه و پس از منابع، در پایان دست‌نوشته به ترتیب آورده شوند. همچنین باید جداول و نمودارها در فایل اصلی دست‌نوشته، علاوه بر ارجاع در متن، محل قرارگیری آن‌ها نیز جانمایی شده باشند.

- بحث: در این بخش در ابتدا به یافته‌های مهم اساسی مطالعه و سپس تشابه و تفاوت‌های آن با یافته‌های سایر پژوهشگران در مطالعات مشابه اشاره می‌گردد. ذکر جزئیات کامل یافته‌ها در این بخش لازم نیست. تأکید بر یافته‌های جدید و با اهمیت مطالعه حاضر و دستاوردهای آن در این قسمت ضروری است. ذکر این که فرضیه ارائه شده در مطالعه صحیح یا نادرست بوده، یا این که دلایل کافی برای رد یا قبول آن به دست نیامده است، ضروری می‌باشد. هدف این بخش، ذکر دلیل اصلی انجام تحقیق، تحلیل و تفسیر یافته‌ها و همچنین نتیجه‌گیری کلی (Conclusion) است.

- جدول‌ها: جداول بدون حاشیه خارجی ارسال گردد. تعداد محدود جدول با توجه به حجم مطالعه و مقاله، همراه با ذکر عنوان آن در بالای جدول مورد قبول خواهد بود. ارسال جداول فقط تحت نرم‌افزار MSWord مورد قبول است. توضیحات اضافی در خصوص محتوای جداول باید به صورت پی‌نوشته و در پایین جدول باشد. جدول‌ها باید در صفحات جداگانه و در پایان دست‌نوشته (پس از منابع) قرار داده شوند. جدول‌ها باید دارای زمینه سفید و بدون سایه و ترام باشد. جداول باید توسط نرم‌افزار MS Word و فاقد هرگونه صفحه آرای، فاصله خطوط ۱ برابر (Single)، قلم B Zar و سایز ۱۰ و قلم متغیرهای هر ستون B Zar و سایز ۱۰ Bold تهیه شوند. برای تایپ کلمات لاتین در جدول از قلم Time New Roman سایز ۹ استفاده شود.

- تصویر و نمودار: تصویر یا نمودار همراه ذکر عنوان آن در زیر و با فرمت JPG قابل قبول است. لازم است هر تصویر با کیفیت ۲۰۰ نقطه در اینچ و محدودیت حجم حداکثر ۵۰۰ کیلو بایت در نظر گرفته شود.

تبصره ۱- اگر شکل یا جدولی از مرجع دیگری اخذ شده است، شماره مرجع در آخر عنوان جدول یا شکل نوشته شود و مشخصات مأخذ در بخش مراجع درج شود. -تقدیر و تشکر: در این بخش تمام افرادی که به نحوی در انجام مطالعه نقش داشته ولی جزء نویسندگان نبوده‌اند مورد تقدیر قرار گیرند؛ از جمله کسانی که کمک‌های فنی، نوشتاری و مالی داده و همچنین سرپرستان و مدیران بخش‌های محل انجام مطالعه که در امر پشتیبانی‌های عمومی در اجرای تحقیق فعالیت داشته‌اند. همچنین ذکر نام سازمان(های) حمایت‌کننده یا تأمین‌کننده مالی پژوهش در این بخش ضروری است.

- در صورتی که دست‌نوشته حاصل از پایان‌نامه دانشجویی باشد حتماً بایستی در قسمت تقدیر و تشکر شماره پایان‌نامه مصوب دانشگاه و نیز نام دانشگاه ذکر گردد.

- تبصره ۱- ضروری است که علاوه بر ذکر تقدیر و تشکر در صفحه عنوان، در پایان دست‌نوشته نیز بخش تقدیر و تشکر مجدد تکرار گردد.

- منابع: نویسنده باید از صحت اشاره منابع ذکر شده به مطالب مورد استناد مطمئن باشد. ساختار منابع در این مجله بر اساس معاهده ونکوور (Vancouver) می‌باشد. تمامی منابع باید به زبان انگلیسی باشد، ترجمه متن منابع فارسی به عهده نویسنده است و در پایان آن عبارت [In Persian] خواهد آمد. موارد ذیل برای نمونه ذکر می‌گردد:

- اگر منبع مورد نظر مقاله است:

نام خانوادگی (فاصله) حرف اول نام کوچک نویسنده (.) عنوان مقاله (.) مخفف نام مجله (بر اساس Medline) (فاصله) سال انتشار (؛) شماره‌ی انتشار (شماره‌ی مجله) (:) شماره‌ی صفحات. مثال:

نمونه انگلیسی:

Inser N. Treatment of calcific aortic stenosis. Am J Cordial 1987; 59(6): 314-7

نمونه فارسی:

Zini F, Basiri Jahromi Sh. Study of fungal infections in patients with leukemia. Iran J Public Health 1994; 23(1-4): 89-103. [In Persian].

(نام نویسندگان با علامت کاما از هم جدا شود. ذکر اسامی نویسندگان تا نفر ششم الزامی است. اگر تعداد نویسندگان بیش از شش نفر باشد، پس از نام نفر ششم، از عبارت "et al." استفاده شود.)

- اگر منبع مورد نظر کتاب است:

نام خانوادگی (فاصله) حرف اول نام کوچک نویسنده (.) عنوان کتاب (.) نوبت چاپ (.) محل نشر (:) ناشر (:) سال انتشار (.) p (.) شماره صفحات (.) مثال:

نمونه انگلیسی:

Romenes GJ. Cunningham's manual. 15th ed. New York, NY: Oxford Univ Press; 1987.

نمونه فارسی:

Azizi F, Janghorbani M, Hatami H. Epidemiology and control of common disorders in Iran. 2nd ed. Tehran, Iran: Eshtiagh Publication; 2000. p. 558. [In Persian].

- اگر منبع مورد نظر فصلی از کتاب است:

نام خانوادگی (فاصله) حرف اول نام کوچک نویسنده آن فصل. عنوان فصل مورد نظر. در: نام خانوادگی (فاصله) حرف اول نام کوچک تدوین کننده‌ی کتاب. عنوان کتاب. نوبت چاپ. محل نشر: نام ناشر؛ سال انتشار. P. صفحات. مثال:

Bodly L, Bailey Jr. Urinary tract infection. In: Taylor R, editor. Family medicine. 6th ed. New York, NY: Springer; 2003. p. 807-13.

- منابع به صورت پایان‌نامه

نام خانوادگی نویسنده (فاصله) حرف اول نام کوچک نویسنده (.) عنوان پایان‌نامه (فاصله) [مقطع پایان‌نامه] (.) نام شهر، کشور (:) نام دانشکده (.) نام دانشگاه (:) سال انتشار

- منابع به صورت الکترونیکی - مجله الکترونیکی روی اینترنت

نام خانوادگی (فاصله) حرف اول نام کوچک نویسنده (.) عنوان مقاله (.) نام اختصاری مجله الکترونیکی (فاصله) [online] (سال نشر (و ماه نشر در صورت لزوم) دوره (شماره) (:) [شماره صفحات یا قاب‌ها] (.) [روز، ماه و سال دسترسی] [cited] (:) Available from (:) آدرس اینترنتی دسترسی مثال:

Mosharraf R, Hajian F. Occlusal morphology of the mandibular first and second premolars in Iranian adolescents. Inter J Dental Anthropol [Online] 2004; 5: [3 Screens] [cited 2006 Nov 13]; Available from: <http://www.jida.syllabapress.com/abstractsijda5.shtml>

منابع به صورت صفحه وب

نام خانوادگی (فاصله) حرف اول نام کوچک نویسنده [یا شرح پدیدآور] (.) عنوان (.) سال نشر در صورت دسترسی (:) [شماره صفحات یا قاب‌ها] (روز، ماه و سال دسترسی] [cited] (:) Available from (:) آدرس اینترنتی دسترسی مثال:

Dentsply Co. BioPure (MTAD) Cleanser. [2 screens] [cited 2006 Nov 26]. Available from: www.store.tulsadental.com/catalog/biopure.html

- نمونه خوانی (**Proofreading**): یک نسخه از مقاله پیش از چاپ جهت انجام اصلاحات ضروری و بر طرف کردن اشکالات احتمالی برای نویسنده مسؤؤل

ارسال می‌گردد که لازم است در کوتاه‌ترین زمان تغییرات مورد نظر مجله انجام داده، از طریق وبسایت مجله ارسال نماید.

- اختصارات و نشانه‌ها: تنها از اختصارات و نشانه‌های استاندارد استفاده شود و از ذکر عبارات‌های مخفف در عنوان و خلاصه مقاله خودداری گردد.

- توضیح کامل در مورد هر کدام از عبارات‌های اختصاری برای اولین بار در متن آورده شود، مگر این که مربوط به مقیاس‌ها و مقادیر استاندارد شناخته شده باشد.

- پس از انتشار، نسخه‌ای برای نویسنده مسؤؤل ارسال نخواهد شد و شماره‌های مجله از طریق سایت برای نویسندگان و خوانندگان قابل دسترسی می‌باشد.

- ملاحظات اخلاقی: این ملاحظات باید در بخش روش‌ها اشاره گردند. اخذ رضایت‌نامه از کلیه‌ی افراد بالغ شرکت کننده در مطالعه ضروری است و در مورد کودکان و افراد تحت تکفل باید از ولی قانونی آنها اخذ شود. ذکر منبع تأیید کننده‌ی ملاحظات اخلاقی مطالعه لازم است. هنگام استفاده از حیوانات آزمایشگاهی ذکر رعایت و مقررات استاندارد مربوط لازم است.

- تداخل منافع (Conflict of Interest): نویسنده یا نویسندگان باید هر گونه ارتباط مالی مانند دریافت هزینه، حق‌الزحمه، مواد و تجهیزات از دانشگاه‌ها، سازمان‌ها، نهادها، شرکت‌ها و سایر منابع که انتشار یافته‌های مطالعه می‌تواند به آنها سود یا زیان برساند را اعلام نمایند.

فهرست مطالب

مقاله‌های پژوهشی

تأثیرات روش بازسازی تکرار شونده‌ی آماری تطبیقی بر کیفیت تصویر و میزان کاهش دز در آزمون سی تی آنژیوگرافی کرونری.....۱۳۸۶
پریزاد قدیمی، علی چاپاریان، مائده محمودی، جلال باقری

فراوانی پیامدهای نوزادی به دنبال تولدهای چندقلویی در بیمارستان‌های الزهرا (س) و آیت‌اله شهید بهشتی اصفهان در سال ۱۳۹۵...۱۳۹۴
امیرمحمد آرمانیان، رامین ایرانپور، اکبر حسن‌زاده، مریم آقابزرگی دلگانی، فاطمه نجفیان نجف‌آبادی

مقاله مروری

تأثیر مداخلات آموزشی بر دانش و نگرش نوجوانان در مورد واکسن پاپیلوما ویروس انسانی: یک مطالعه‌ی مروری نظام‌مند.....۱۳۹۸
مژده بنائی، معصومه سیمبر، ساناز صفرزاده، حدیث شاه‌رحمانی، اعظم خیابانی

تأثیرات روش بازسازی تکرار شونده‌ی آماری تطبیقی بر کیفیت تصویر و میزان کاهش دز در آزمون سی‌تی آنژیوگرافی کرونری

پریزاد قدیمی^۱، علی چاپاریان^۲، مائده محمودی^۳، جلال باقری^۴

مقاله پژوهشی

چکیده

مقدمه: هدف از انجام این مطالعه، بررسی تأثیر استفاده از روش بازسازی تکرارشونده‌ی آماری تطبیقی (Adaptive statistical iterative reconstruction یا ASiR) بر کیفیت تصویر و میزان کاهش دز اعضا، دز مؤثر و خطر سرطان‌زایی ناشی از آزمون سی‌تی آنژیوگرافی کرونری در دستگاه سی‌تی اسکن ۶۴ اسلایس بود.

روش‌ها: این مطالعه‌ی توصیفی-تحلیلی-مقطعی بر روی دو گروه بیمار انجام شد. گروه اول شامل تعداد ۱۸۵ بیمار (۹۰ زن و ۹۵ مرد با متوسط سن ۱۴/۷۷ ± ۵۵/۶۵ سال) بود که تحت سی‌تی آنژیوگرافی کرونری با روش معمول بازسازی (FBP) Filtered back projection قرار گرفته بودند. گروه دوم، شامل تعداد ۱۷۲ بیمار (۸۰ زن و ۹۲ مرد با متوسط سن ۱۱/۲۲ ± ۵۸/۲۹ سال) بود که تحت آزمون با روش بازسازی ASiR قرار گرفتند. دز اعضا، دز مؤثر و خطر سرطان‌زایی برای هر دو گروه بیماران با یکدیگر مقایسه شد. همچنین، معیارهای کیفیت تصویر شامل نویز، نسبت کنتراست به نویز، نسبت سیگنال به نویز، میزان اعداد سی‌تی شریان کرونری چپ و بطن چپ در هر دو گروه مقایسه شد.

یافته‌ها: دز مؤثر در بیماران با روش ASiR (۵/۶۴ ± ۱۱/۹۴ میلی‌سیورت) در مقایسه با بیماران با روش FBP (۶/۸۴ ± ۲۰/۳۸ میلی‌سیورت) اختلاف معنی‌داری داشت ($P < ۰/۰۰۱$). خطر کلی سرطان‌زایی در بیماران با روش ASiR (۴/۷۱ ± ۸/۹۷ نفر) در ۱۰۰۰۰ نفر) در مقایسه با بیماران با روش FBP (۸/۴۲ ± ۱۶/۰۹ نفر) ۱۰۰۰۰ نفر) حداقل ۴۰ درصد کاهش یافته بود ($P < ۰/۰۰۱$). هیچ تفاوت معنی‌داری بین متغیرهای کیفیت تصویر در دو روش بازسازی مشاهده نشد ($P > ۰/۰۵۰$).

نتیجه‌گیری: به کارگیری روش ASiR نسبت به روش معمول FBP، می‌تواند دز اعضا، دز مؤثر و خطر سرطان‌زایی حاصل از آزمون سی‌تی آنژیوگرافی کرونری را بدون افت در کیفیت تصویر، کاهش دهد.

واژگان کلیدی: عروق کرونری، سی‌تی آنژیوگرافی، بهبود کیفیت تصویر، سرطان‌زایی

ارجاع: قدیمی پریزاد، چاپاریان علی، محمودی مائده، باقری جلال. تأثیرات روش بازسازی تکرار شونده‌ی آماری تطبیقی بر کیفیت تصویر و میزان کاهش دز در آزمون سی‌تی آنژیوگرافی کرونری. مجله دانشکده پزشکی اصفهان ۱۳۹۸؛ ۳۷ (۵۵۳): ۱۲۹۳-۱۲۸۶

دلیل افزایش احتمال ایجاد سرطان ناشی از پرتوهای یونیزان مورد استفاده در سی‌تی اسکن وجود دارد (۳-۲).

برای کاهش دز بیماران در سی‌تی اسکن، روش‌های مختلفی توصیه شده است (۵-۴). با این حال، وقتی که از روش معمولی بازسازی (FBP) Filtered back projection استفاده می‌شود، کاهش دز منجر به افزایش نویز تصویر می‌شود (۶). برای غلبه بر این محدودیت، چندین نوع الگوریتم بازسازی تکرارشونده

مقدمه

در سال‌های اخیر، یکی از کاربردهای دستگاه‌های سی‌تی اسکن مولتی اسلایس، سی‌تی آنژیوگرافی کرونری (Coronary computed tomography angiography یا CCTA) است که یک روش تصویربرداری غیرتهاجمی و دقیق برای ارزیابی بیماری‌های عروق کرونر (Coronary artery disease یا CAD) می‌باشد (۱). با این حال، نگرانی فزاینده‌ای برای ایمنی بیماران به

۱- دانشجو، گروه فیزیک پزشکی، دانشکده‌ی پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران

۲- دانشیار، گروه تکنولوژی پرتوشناسی، دانشکده‌ی پیراپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران

۳- گروه تکنولوژی پرتوشناسی، دانشکده‌ی پیراپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران

۴- بیمارستان الزهرا (س)، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران

نویسنده‌ی مسؤول: علی چاپاریان

Email: ali_chaparian@yahoo.com

محاسبه‌ی دز اعضا و دز مؤثر: دز اعضا و دز مؤثر برای هر بیمار با استفاده از برنامه‌ی محاسباتی (VAMP GmbH, Erlangen, Germany) ImpactDose (۱۵) به دست آمد. اساس محاسبه‌ی دز مؤثر در این برنامه، استفاده از جمع وزنی دز محاسبه شده برای کل اعضا و طبق فرمول زیر می‌باشد:

$$E = \sum W_T \cdot H_T \quad (1)$$

در این فرمول، W_T عامل وزنی هر بافت و نشان دهنده‌ی میزان حساسیت بافت به پرتو می‌باشد. در این برنامه، دز مؤثر بر حسب عوامل وزنی بافت‌ها که توسط گزارش ۱۰۳ کمیسیون بین‌المللی حفاظت رادیولوژی (International Commission on Radiological Protection) یا (ICRP) (۱۶) منتشر شده‌اند، محاسبه شد. H_T بیانگر دز جذبی اعضای مختلف بود که توسط برنامه‌ی ImpactDose محاسبه گردید. برنامه‌ی ImpactDose با استفاده از روش شبیه‌سازی مونت-کارلو، دز اعضا را محاسبه می‌کند. این برنامه، به خوبی اعتبارسنجی و در مطالعات گذشته نیز استفاده شده است (۱۷، ۳-۲). اطلاعاتی که باید به منظور محاسبه‌ی دز اعضا و دز مؤثر برای هر بیمار وارد این برنامه شود، شامل جنس بیمار، قطر قدامی-خلفی، قطر طرفی هر بیمار و نوع اسکن اسپیرال و یا آگزیکال، طول ناحیه‌ی اسکن، عامل پیچ، ضخامت برش، زمان چرخش گانتری، ولتاژ، جریان تیوب، ضریب شاخص دز حجمی در سی‌تی (Computed tomography dose index_{VOL}) یا (CTDI_{VOL}) و حاصل ضرب دز در واحد طول (Dose length product) یا (DLP) بود. دز اعضا و دز مؤثر برای هر سه مرحله‌ی آزمون به صورت جداگانه برای هر بیمار محاسبه شد.

تخمین خطر سرطان‌زایی بیماران: تخمین خطر سرطان‌زایی در آزمون CCTA با استفاده از برنامه‌ی (PCXMC) (STUK, Helsinki, Finland) (۱۸) صورت گرفت. در این برنامه، اساس محاسبه‌ی مرگ و میر ناشی از تشعشع مشابه مدل‌های رایج شده توسط کمیته‌ی (BEIR) Biological Effects of Ionizing Radiation (۱۹) می‌باشد. دز اعضایی که با استفاده از نرم‌افزار ImpactDose محاسبه شده بودند، در قالب مخصوص به عنوان فایل ورودی به برنامه‌ی PCXMC به همراه سن هر بیمار وارد شد. برنامه‌ی PCXMC برای هر بیمار خطر انواع سرطان ناشی از تابش و در نهایت خطر کلی سرطان کشنده‌ی ناشی از تابش (Risk of exposure-induced cancer death) را محاسبه نمود. جزئیات بیشتر در مورد نحوه‌ی محاسبه‌ی خطر سرطان‌زایی با این برنامه‌ی محاسباتی در مطالعات گذشته (۲۰، ۱۸) توضیح داده شده است.

ارزیابی کیفیت تصویر: در این مرحله، تصاویر هر دو گروه بیمار از Picture archiving and communication systems

(Iterative reconstruction یا IR) از جمله الگوریتم Adaptive statistical iterative reconstruction (ASiR) مربوط به شرکت جنرال الکتریک (۷)، جهت استفاده در سی‌تی اسکن رایج شده است و سازندگان آن مدعی هستند که می‌توانند با حفظ کیفیت تصویر، دز بیمار را نسبت به روش FBP کاهش دهند. با این حال، بازسازی با این الگوریتم‌ها در مراکز تصویربرداری هنوز با تردید انجام می‌شود و استفاده از آن‌ها فراگیر نشده است. در تعدادی از مطالعات گذشته (۸-۹)، پس از انجام آزمون CCTA با یک شرایط و دز تابشی ثابت بر روی یک گروه بیمار، تصاویر آن‌ها با روش‌های مختلف بازسازی شد و تأثیر روش‌های مختلف بازسازی فقط بر روی کیفیت تصویر بررسی گردید و تأثیر آن‌ها بر دز بیمار بررسی نشد. تعدادی دیگر از محققین (۱۰-۱۳)، تأثیر روش ASiR را هم بر روی دز تابشی و هم کیفیت تصویر بررسی نمودند، اما از لحاظ مدل‌های دستگاه سی‌تی اسکن، روش‌های محاسبه‌ی دز مؤثر و روش‌های ارزیابی کیفیت تصویر با یکدیگر متفاوت بودند. همچنین، در این مطالعات فقط دز مؤثر بیماران بررسی شده است. بنابراین، هدف از انجام این مطالعه، بررسی تأثیر استفاده از روش بازسازی ASiR بر کیفیت تصویر و میزان کاهش دز اعضا، دز مؤثر و خطر سرطان‌زایی ناشی از آزمون سی‌تی آنژیوگرافی کرونری در دستگاه سی‌تی اسکن ۶۴ اسلایس بود.

روش‌ها

این مطالعه‌ی توصیفی-تحلیلی-مقطعی با کد اخلاق IR.MUI.MED.REC.1398.205 از کمیته‌ی اخلاق در دانشگاه علوم پزشکی اصفهان بود که بر روی دو گروه بیمار انجام شد. گروه اول شامل تعداد ۱۸۵ بیمار بود که در بخش سی‌تی اسکن بیمارستان الزهرا (س) اصفهان تحت سی‌تی آنژیوگرافی با روش معمول بازسازی FBP قرار گرفتند. گروه دوم، شامل تعداد ۱۷۲ بیمار بود که بعد از نصب الگوریتم ASiR بر روی همان دستگاه سی‌تی اسکن، تحت سی‌تی آنژیوگرافی با روش بازسازی ASiR با نسبت ۳۰ درصد قرار گرفتند. در مطالعه‌ی مشابه پیشین (۱۴)، دز رسیده به اعضا، دز مؤثر و خطر سرطان‌زایی برای گروه اول به دست آمده بود، اما کیفیت تصاویر ارزیابی نشده بود. معیارهای ورود برای هر دو گروه شامل افراد مشکوک به بیماری عروق کرونر بر اساس دلایل بالینی بود و معیارهای خروج شامل بیماران با نارسایی کلیوی و سابقه‌ی واکنش‌های آلرژیک به مواد کنتراست یددار بود. همه‌ی بیماران بر روی یک سیستم سی‌تی اسکن ۶۴ اسلایس (Light Speed VCT, GE Healthcare) تحت آزمون CCTA با استفاده از روش گذشته‌نگر مبتنی بر نوار قلب (Retrospective ECG-triggering) قرار گرفتند.

سایر متغیرها، از آزمون Mann-Whitney استفاده شد و $P < 0/050$ به عنوان سطح معنی‌داری برای محاسبات در نظر گرفته شد.

یافته‌ها

مشخصات بیماران شامل تعداد، سن، جنس، میانگین قطر قدامی-خلفی بدن، میانگین قطر طرفی بدن و متغیرهای دزیمتری $CTDI_{VOL}$ بر حسب میلی‌گری و DLP بر حسب میلی‌گری سانتی‌متر در جدول ۱ آمده است. مشخصات سن، جنس، میانگین قطر قدامی-خلفی بدن، میانگین قطر طرفی بدن در هر دو گروه بیماران تفاوت معنی‌داری با یکدیگر نداشت، اما متغیرهای $CTDI_{VOL}$ و DLP در گروه بیمارانی که با روش ASiR سی‌تی آنژیوگرافی انجام داده بودند، نسبت به گروه بیمارانی که با روش معمولی FBP این آزمون را انجام داده بودند، به طور معنی‌داری کمتر بود ($P < 0/001$).

نتایج مربوط به دز اعضا، دز مؤثر و مقادیر REID بیماران در دو

روش بازسازی FBP و ASiR طبق گزارش شماره‌ی ۱۰۳ ICRP (۲۶)، اعضا بر اساس حساسیت به پرتوهای یونیزان به دو دسته اعضای اصلی و فرعی تقسیم می‌شوند. میانگین و انحراف استاندارد دز جذبی اعضای اصلی و فرعی ناشی از انجام CCTA بر حسب میلی‌گری در دو روش بازسازی FBP و ASiR در جدول ۲ آمده است. اعضای فرعی و اصلی که بیشترین دز دریافتی را در حین انجام آزمون CCTA داشته‌اند، شامل قلب و ریه بودند. همچنین، دز دریافتی پستان در زنان به میزان قابل توجهی بالا بود. همین‌طور که در جدول ۲ مشخص است، به طور تقریبی همه‌ی دز اعضا در روش ASiR نسبت به روش FBP به طور معنی‌داری کاهش یافته بود ($P < 0/001$).

(PACS) استخراج و مورد ارزیابی قرار گرفت. میزان کیفیت تصویر با استفاده از اندازه‌گیری نویز، نسبت کتراسست به نویز (Contrast to noise ratio یا CNR) و نسبت سیگنال به نویز (Signal to noise ratio یا SNR) و همچنین، میزان واحد هانسفیلد (Hounsfield unit) یا عدد سی‌تی (CT number) شریان کرونری چپ و بطن چپ در CCTA مورد ارزیابی قرار گرفت.

برای به دست آوردن نویز، یک Region of interest (ROI) با اندازه‌ی معین بر روی بطن چپ در تصاویر قلبی (پرشده با ماده‌ی حاجب) کشیده شد و مقدار میانگین نشان داده شده، معرف میزان واحد هانسفیلد یا عدد سی‌تی بطن چپ و مقدار انحراف استاندارد نشان داده شده برای مقادیر واحد هانسفیلد، مبین مقدار نویز بود. مقدار CNR به صورت تفاضل میانگین چگالی بین بطن چپ پر شده با ماده‌ی حاجب و میانگین چگالی دیواره‌ی بطن چپ، تقسیم بر نویز تصویر به دست آمد. برای به دست آوردن SNR، میانگین مقادیر چگالی مربوط به دو ROI کوچک در پروگزیمال شریان کرونری چپ و راست بر نویز تصویر تقسیم شد. مقادیر نویز، CNR، SNR و مقادیر واحد هانسفیلد شریان کرونری چپ و بطن چپ به عنوان معیارهای کیفیت تصویر برای همه‌ی بیماران در هر دو گروه FBP و ASiR با یکدیگر مقایسه شد.

واکاوای آماری: تجزیه و تحلیل اطلاعات جمع‌آوری شده با استفاده از نرم‌افزارهای SPSS (SPSS Inc., Chicago, IL) و Excel انجام شد. به منظور مشخص شدن نوع آزمون مورد استفاده برای بررسی تفاوت بین متغیرهای پژوهش، طبیعی بودن توزیع متغیرها با آزمون Kolmogorov-Smirnov بررسی شد. در مواردی که توزیع متغیرها طبیعی بود، برای بررسی متغیرها از آزمون t و برای بررسی

جدول ۱: مشخصات بیماران در دو روش بازسازی FBP و ASiR

مقدار P	روش بازسازی		متغیر
	ASiR (n = 172)	FBP (n = 185)	
0/613	(۸۰ زن و ۹۲ مرد)	(۹۰ زن و ۹۵ مرد)	تعداد بیماران
0/059	$60/75 \pm 10/04$ (۲۵-۸۰)	$56/21 \pm 13/54$ (۲۸-۸۱)	میانگین سنی خانم‌ها
0/744	$56/15 \pm 11/80$ (۲۸-۸۹)	$55/12 \pm 15/92$ (۲۳-۸۵)	میانگین سنی مردان
0/158	$58/29 \pm 11/22$ (۲۵-۸۹)	$55/65 \pm 14/77$ (۲۳-۸۵)	میانگین سنی کل بیماران
0/520	$25/18 \pm 3/07$	$25/12 \pm 3/07$	قطر قدامی-خلفی بدن بیماران زن
0/418	$25/20 \pm 2/78$	$24/92 \pm 2/72$	قطر قدامی-خلفی بدن بیماران مرد
0/440	$35/43 \pm 4/15$	$36/10 \pm 3/86$	قطر طرفی بدن بیماران زن
0/804	$35/55 \pm 3/93$	$35/68 \pm 3/29$	قطر طرفی بدن بیماران مرد
< 0/001	$35/45 \pm 13/90$	$61/32 \pm 26/07$	$CTDI_{VOL}$ (میلی‌گری)
< 0/001	$724/50 \pm 338/52$	$1210/44 \pm 327/07$	DLP (میلی‌گری×سانتی‌متر)

FBP: Filtered back projection; ASiR: Adaptive statistical iterative reconstruction; $CTDI_{VOL}$: Computed tomography dose index_{VOL}; DLP: Dose length product

جدول ۲. میانگین و انحراف استاندارد دز جذبی اعضای اصلی و فرعی ناشی از انجام **Coronary computed tomography angiography (CCTA)** بر حسب میلی‌گری در دو روش بازسازی **(FBP) Filtered back projection** و **(ASiR) Adaptive statistical iterative reconstruction**

اعضای اصلی	دز جذب شده		اعضای فرعی	دز جذب شده		مقدار P
	FBP	ASiR		FBP	ASiR	
مثانه	۰/۱۲ ± ۰/۰۹	۰/۰۴ ± ۰/۰۲	غدد فوق کلیوی	۰/۰۱ ± ۰/۰۱	< ۰/۰۰۱	
مغز	۰/۰۸ ± ۰/۰۴	۰/۰۶ ± ۰/۰۳	کیسه‌ی صفرا	۰/۰۱ ± ۰/۰۱	< ۰/۰۰۱	
پستان(زنان)	۵۲/۸۵ ± ۱۵/۳۶	۱۶/۹۹ ± ۱۸/۳۰	قلب	۰/۰۱ ± ۰/۰۱	< ۰/۰۰۱	
روده‌ی بزرگ	۱/۴۳ ± ۰/۹۱	۰/۴۰ ± ۰/۱۵	کلیه	۰/۰۱ ± ۰/۰۱	< ۰/۰۰۱	
مری	۴۴/۸۸ ± ۱۱/۹۱	۲۲/۸۶ ± ۹/۴۰	سیستم لفاوی	۰/۰۱ ± ۰/۰۱	< ۰/۰۰۱	
گنادها (مردان)	۰/۰۰۴ ± ۰/۰۰۱	۰/۰۰۲ ± ۰/۰۰۱	سیستم عضلانی	۰/۰۱ ± ۰/۰۱	< ۰/۰۰۱	
گنادها (زنان)	۰/۷۲۳ ± ۰/۱۸۶	۰/۱۷ ± ۰/۰۵	موکوس مخاطی	۰/۰۱ ± ۰/۰۱	< ۰/۰۰۱	
کبد	۳۲/۶۱ ± ۱۴/۲۹	۱۲/۲۷ ± ۵/۰۵	پانکراس	۰/۰۱ ± ۰/۰۱	< ۰/۰۰۱	
ریه	۶۱/۵۷ ± ۱۶/۲۲	۳۵/۳۵ ± ۱۳/۴۰	پروستات (مردان)	۰/۰۱ ± ۰/۰۱	< ۰/۰۰۱	
مغز قرمز استخوان	۴/۵۳ ± ۱/۰۲	۲/۵۲ ± ۰/۸۶	روده‌ی کوچک	۰/۰۱ ± ۰/۰۱	< ۰/۰۰۱	
غدد بزاقی	۰/۴۵ ± ۰/۲۴	۰/۳۱ ± ۰/۱۳	طحال	۰/۰۱ ± ۰/۰۱	< ۰/۰۰۱	
سیستم اسکلتی	۳۰/۱۹ ± ۶/۴۴	۱۷/۳۰ ± ۵/۷۸	تیموس	۰/۰۱ ± ۰/۰۱	< ۰/۰۰۱	
پوست	۹/۹۹ ± ۱/۹۲	۶/۰۹ ± ۱/۹۰	رحم (زنان)	۰/۰۱ ± ۰/۰۱	< ۰/۰۰۱	
معده	۲۳/۱۷ ± ۱۱/۷۱	۷/۷۰ ± ۲/۷۱		۰/۰۱ ± ۰/۰۱	< ۰/۰۰۱	
تیرئوئید	۲/۸۴ ± ۰/۹۵	۱/۵۶ ± ۰/۶۲		۰/۰۱ ± ۰/۰۱	< ۰/۰۰۱	

FBP: Filtered back projection; ASiR: Adaptive statistical iterative reconstruction

نتایج حاصل از مقایسه‌ی متغیرهای ارزیابی کیفیت تصویر در دو روش بازسازی **ASiR** و **FBP** در جدول ۴، متغیرهای مختلف مربوط به کیفیت تصویر شامل نویز، SNR، CNR، میزان عدد هانسفیلد یا عدد سی تی شریان کرونری چپ و بطن چپ در CCTA در دو روش بازسازی **ASiR** و **FBP** آمده است. همان‌طور که در این جدول آمده است، هیچ تفاوت معنی‌داری بین متغیرهای کیفیت تصویر در دو روش بازسازی **ASiR** و **FBP** مشاهده نشد.

مقادیر دز مؤثر بر حسب میلی‌سیورت و مقادیر **REID** بر حسب مورد در ۱۰۰۰۰ نفر ناشی از انجام **CCTA** در دو روش بازسازی **ASiR** و **FBP** در جدول ۳ آمده است. همان‌طور که در این جدول نشان داده شده است، دز مؤثر و مقادیر **REID** بیماران زن بیشتر از مردان بود. همچنین، نشان داده شده است که دز مؤثر و مقادیر **REID** در روش بازسازی **ASiR** نسبت به روش **FBP** در کل بیماران حداقل ۴۰ درصد کاهش یافته بود.

جدول ۳. مقادیر میانگین و انحراف استاندارد دز مؤثر (بر حسب میلی‌سیورت) و **(REID) Risk of exposure-induced cancer death** (در ۱۰۰۰۰) ناشی از انجام **(CCTA) Coronary computed tomography angiography** در دو روش بازسازی **(FBP) Filtered back projection** و **(ASiR) Adaptive statistical iterative reconstruction**

متغیر	روش بازسازی	میزان کاهش (درصد)	مقدار P	دز مؤثر (میلی‌سیورت)	
				ASiR	FBP
کل بیماران	۲۰/۳۸ ± ۶/۸۴	۴۱/۴۱	< ۰/۰۰۱	کل بیماران	۲۰/۳۸ ± ۶/۸۴
بیماران زن	۲۴/۵۷ ± ۶/۹۱	۳۸/۱۸	< ۰/۰۰۱	بیماران زن	۲۴/۵۷ ± ۶/۹۱
بیماران مرد	۱۶/۳۲ ± ۳/۵۵	۴۴/۱۲	< ۰/۰۰۱	بیماران مرد	۱۶/۳۲ ± ۳/۵۵
کل بیماران (در ۱۰۰۰۰ نفر)	۱۶/۰۹ ± ۸/۴۲	۴۴/۲۸	< ۰/۰۰۱	کل بیماران (در ۱۰۰۰۰ نفر)	۱۶/۰۹ ± ۸/۴۲
بیماران زن	۱۹/۶۹ ± ۹/۲۸	۴۱/۱۶	< ۰/۰۰۱	بیماران زن	۱۹/۶۹ ± ۹/۲۸
بیماران مرد	۱۲/۶۱ ± ۵/۶۷	۴۶/۹۴	< ۰/۰۰۱	بیماران مرد	۱۲/۶۱ ± ۵/۶۷

FBP: Filtered back projection; ASiR: Adaptive statistical iterative reconstruction; REID: Risk of exposure-induced cancer death

جدول ۴. مقایسه‌ی متغیرهای کیفیت تصویر در (CCTA) Coronary computed tomography angiography در دو روش بازسازی (ASiR) Adaptive statistical iterative reconstruction و (FBP) Filtered back projection

مقدار P	روش بازسازی		متغیر
	ASiR	FBP	
۰/۱۹۰	۳۳/۲۷ ± ۹/۶۱	۳۵/۰۱ ± ۱۰/۹۸	نویز
۰/۱۴۸	۱۵/۹۳ ± ۵/۳۳	۱۵/۱۶ ± ۵/۵۶	SNR
۰/۱۵۳	۹/۲۰ ± ۳/۶۲	۸/۶۵ ± ۳/۴۶	CNR
۰/۹۳۹	۵۰۵/۶۹ ± ۱۰۷/۸۸	۵۰۶/۵۵ ± ۱۰۱/۰۳	عدد سی تی شریان کرونری چپ
۰/۲۰۶	۵۱۶/۱۹ ± ۱۱۴/۶۱	۵۳۰/۷۸ ± ۱۰۱/۹۶	عدد سی تی بطن چپ

FBP: Filtered back projection; ASiR: Adaptive statistical iterative reconstruction; SNR: Signal to noise ratio; CNR: Contrast to noise ratio

بود که به دلیل این که بیماران دو بار تابش دریافت کرده بودند، این کار با اصول اخلاقی تا حدودی سازگار نیست.

در این مطالعه، علاوه بر متغیرهای دزیمتری CTDI_{VOL} و DLP که در مطالعات دیگران نیز بررسی شده بود، دز اعضا، دز مؤثر و مقادیر REID نیز در دو روش ASiR و FBP با یکدیگر مقایسه شدند. مقادیر DLP در مرحله قلبی، به عنوان مرحله اصلی آزمون CCTA در گروهی که با روش ASiR به دست آمده بود، حدود ۴۰ درصد کاهش نسبت به مقادیر متناظر در گروهی که به روش معمول FBP به دست آمده بود، داشتند. این نتایج در توافق نسبی با مطالعه‌ی Leipsic و همکاران (۱۰) و Gosling و همکاران (۱۲) بود که مقدار DLP به ترتیب حدود ۴۳ و ۴۴ درصد کاهش داشت؛ این در حالی است که در مطالعه‌ی Kazakauskaite و همکاران (۱۱) و مطالعه‌ی Yin و همکاران (۱۳)، این کاهش به ترتیب برابر با ۱۱ و ۵۲ درصد بود. در مطالعه‌ی حاضر، مقدار دز مؤثر در گروهی که با روش ASiR به دست آمده بود، در مقایسه با روش معمول FBP حدود ۴۲ درصد کاهش پیدا کرده بود که در مطالعه‌ی Leipsic و همکاران (۱۰) و نیز Gosling و همکاران (۱۲) کاهش حدود ۴۳ و ۴۰ درصدی گزارش گردید. این در حالی است که در مطالعه‌ی Kazakauskaite و همکاران (۱۱)، این کاهش برابر با ۱۰ درصد بود. اختلاف بین نتایج مطالعات مختلف به دلیل اختلاف در نوع دستگاه اسکنر، تکنیک و شرایط تابش آزمون به کار رفته در هر مطالعه بود.

متغیرهای مربوط به کیفیت تصویر شامل نویز، نسبت کنتراست به نویز، نسبت سیگنال به نویز، میزان عدد هانسفیلد یا عدد سی تی شریان کرونری چپ و بطن چپ در CCTA در دو گروه بیماران تفاوت معنی داری نداشت؛ یعنی با وجود این که در روش ASiR نسبت به روش FBP، دز بیماران حداقل ۴۰ درصد کاهش پیدا کرده بود، اما کیفیت تصویر هیچ تغییر معنی داری نیافته بود. این قضیه در مطالعه‌ی Leipsic و همکاران (۱۰) و همچنین Yin و همکاران (۱۳) نیز تأیید شده است.

بحث

سی تی آنژیوگرافی کرونری، با وجود مزایای زیادی که دارد، چنانچه با روش معمولی FBP بازسازی شود، دز تابشی به نسبت زیادی به بیمار تحمیل می‌نماید و در روش بازسازی رایج FBP، هر گونه کاهش شرایط تابشی در جهت کاهش دز تابشی، باعث افزایش نویز تصویر و کاهش کیفیت آن می‌شود. در سال‌های اخیر، روش‌های جدید بازسازی تصویر، مانند ASiR توسط تولید کنندگان به منظور کاهش دز تابشی و بدون تأثیر منفی بر کیفیت تصویر معرفی شده‌اند. جهت اعتبارسنجی روش ASiR، نتایج این مطالعه نشان داد که این روش بازسازی می‌تواند با حفظ کیفیت تصویر، دز تابشی بیمار را حدود ۴۰ درصد کاهش دهد.

در مطالعه‌ی حاضر همانند مطالعات دیگران (۱۰-۱۳)، تأثیر روش ASiR هم بر روی دز بیمار و هم بر روی کیفیت تصویر بررسی شد. با این حال در مطالعه‌ی حاضر، دو روش مختلف بازسازی تصویر در آزمون CCTA برای هر دو گروه بیماران، بر روی یک دستگاه سی تی اسکن یکسان، انجام شد؛ بدین صورت که قبل از نصب نرم‌افزار ASiR بر روی دستگاه سی تی اسکن، آزمون CCTA با روش معمولی بازسازی FBP بر روی گروه اول از بیماران انجام شد و دز اعضا، دز مؤثر و مقادیر REID ناشی از انجام آزمون به دست آمد (۱۴) و پس از نصب این نرم‌افزار بر روی همان دستگاه سی تی اسکن، آزمون CCTA با روش ASiR بر روی گروه دوم از بیماران با مشخصات جمعیت‌شناسی یکسان با گروه اول انجام شد و سپس، هر دو گروه بیماران، از لحاظ دز تابشی و کیفیت تصویر مقایسه گردیدند. این در حالی است که در مطالعات دیگران (۱۰-۱۲)، مقایسه‌ی بین روش‌های FBP و تکرار شونده، بر روی دستگاه‌های مختلف انجام شده بود که به دلیل تفاوت در مشخصات دستگاه در هر گروه، مقایسه‌ی روش‌های بازسازی را غیر دقیق می‌ساخت. در مطالعه‌ی دیگری که توسط Yin و همکاران (۱۳) انجام شد، بر روی یک گروه بیمار، هر دو روش دز معمولی و دز کاهش یافته انجام شده

این مطالعه دارای چند محدودیت بود. محدودیت اول این بود که مطالعه فقط بر روی یک مدل دستگاه سی تی اسکن و یک نوع نرم افزار تکرار شونده انجام شد. هر چند با طبیعی سازی کردن مقادیر DLP می توان نتایج را به مدل های دیگر سی تی اسکن نیز تعمیم داد؛ اما با این حال، برای مطالعات بعدی توصیه می گردد که مطالعه‌ی مشابهی بر روی مدل های دیگر سی تی اسکن و نرم افزارهای دیگر انجام شود. محدودیت دوم، این بود که در گروه بیماران با روش بازسازی تکرارشونده، فقط ASiR با نسبت ۳۰ درصد مطالعه شد و به دلیل مسایل اخلاقی ناشی از تکرار تابش به بیماران، امکان نداشت تا بقیه‌ی درصدها بین ۱۰-۱۰۰ درصد مطالعه شوند. هر چند نسبت ۳۰ درصد برای گروه بیماران با روش بازسازی تکرارشونده، بنا بر تجربه و توصیه‌ی مطالعات دیگر استفاده شده بود، اما با این حال توصیه می شود که در مطالعات آینده، درصدهای دیگر ASiR بر روی

بیماران و یا فانتوم مورد ارزیابی قرار گیرند. با استفاده از نتایج این مطالعه، می توان نتیجه گرفت که به کارگیری روش ASiR نسبت به روش FBP، می تواند دز اعضا، دز مؤثر و خطر سرطان زایی حاصل از آزمون سی تی آنژیوگرافی کرونری را بدون افت در کیفیت تصویر کاهش دهد. بنابراین، توصیه می شود که مراکز سی تی اسکن، دستگاه های خود را در صورت امکان به نرم افزارهای کاهنده‌ی نویز به عنوان ابزاری مطمئن در جهت کاهش دز تابشی بیماران تجهیز نمایند.

تشکر و قدردانی

این مطالعه تحت حمایت مالی دانشگاه علوم پزشکی اصفهان با شماره طرح مصوب ۳۹۸۳۱۳ انجام شد.

References

1. Erthal F, Premaratne M, Yam Y, Chen L, Lamba J, Keenan M, et al. Appropriate use criteria for cardiac computed tomography: Does computed tomography have incremental value in all appropriate use criteria categories? *J Thorac Imaging* 2018; 33(2): 132-7.
2. Karimizarchi H, Chaparian A. Estimating risk of exposure induced cancer death in patients undergoing computed tomography pulmonary angiography. *Radioprotection* 2017; 52(2): 81-6.
3. Chaparian A, Karimi Zarchi H. Assessment of radiation-induced cancer risk to patients undergoing computed tomography angiography scans. *Int J Radiat Res* 2018; 16(1): 107-15.
4. Weigold W, Olszewski ME, Walker MJ. Low-dose prospectively gated 256-slice coronary computed tomographic angiography. *Int J Cardiovasc Imaging* 2009; 25(2): 217-30.
5. Diel J, Perlmutter S, Venkataramanan N, Mueller R, Lane MJ, Katz DS. Unenhanced helical CT using increased pitch for suspected renal colic: An effective technique for radiation dose reduction? *J Comput Assist Tomogr* 2000; 24(5): 795-801.
6. Leipsic J, Heilbron BG, Hague C. Iterative reconstruction for coronary CT angiography: Finding its way. *Int J Cardiovasc Imaging* 2012; 28(3): 613-20.
7. Silva AC, Lawder HJ, Hara A, Kujak J, Pavlicek W. Innovations in CT dose reduction strategy: Application of the adaptive statistical iterative reconstruction algorithm. *AJR Am J Roentgenol* 2010; 194(1): 191-9.
8. Precht H, Kitslaar PH, Broersen A, Dijkstra J, Gerke O, Thygesen J, et al. Influence of Adaptive Statistical Iterative Reconstruction on coronary plaque analysis in coronary computed tomography angiography. *J Cardiovasc Comput Tomogr* 2016; 10(6): 507-16.
9. Mieville FA, Gudinchet F, Rizzo E, Ou P, Brunelle F, Bochud FO, et al. Paediatric cardiac CT examinations: impact of the iterative reconstruction method ASiR on image quality--preliminary findings. *Pediatr Radiol* 2011; 41(9): 1154-64.
10. Leipsic J, Labounty TM, Heilbron B, Min JK, Mancini GB, Lin FY, et al. Estimated radiation dose reduction using adaptive statistical iterative reconstruction in coronary CT angiography: The ERASIR study. *AJR Am J Roentgenol* 2010; 195(3): 655-60.
11. Kazakauskaitė E, Husmann L, Stehli J, Fuchs T, Fiechter M, Klaeser B, et al. Image quality in low-dose coronary computed tomography angiography with a new high-definition CT scanner. *Int J Cardiovasc Imaging* 2013; 29(2): 471-7.
12. Gosling O, Loader R, Venables P, Roobottom C, Rowles N, Bellenger N, et al. A comparison of radiation doses between state-of-the-art multislice CT coronary angiography with iterative reconstruction, multislice CT coronary angiography with standard filtered back-projection and invasive diagnostic coronary angiography. *Heart* 2010; 96(12): 922-6.
13. Yin WH, Lu B, Li N, Han L, Hou ZH, Wu RZ, et al. Iterative reconstruction to preserve image quality and diagnostic accuracy at reduced radiation dose in coronary CT angiography: an intraindividual comparison. *JACC Cardiovasc Imaging* 2013; 6(12): 1239-49.
14. Mahmoodi M, Chaparian A. Organ doses, effective dose, and cancer risk from computed tomography coronary angiography examinations American Journal of Roentgenology 2020. [In press].
15. Chen W, Kolditz D, Beister M, Bohle R, Kalender WA. Fast on-site Monte Carlo tool for dose calculations in CT applications. *Med Phys* 2012; 39(6): 2985-96.
16. Streffer C. The ICRP 2007 recommendations. *Radiat Prot Dosimetry* 2007; 127(1-4): 2-7.
17. Deak P, van SM, Shrimpton PC, Zankl M, Kalender WA. Validation of a Monte Carlo tool for patient-

- specific dose simulations in multi-slice computed tomography. *Eur Radiol* 2008; 18(4): 759-72.
18. Tapiovaara M, Siiskonen T, Saeteilyturvakeskus (Finland) Radiation and Nuclear Safety Authority, Saeteilyturvakeskus F. PCXMC: A Monte Carlo Program for Calculating Patient Doses in Medical X-ray Examinations. Helsinki, Finland: STUK; 2008.
 19. National Research Council (U.S.). Health Risks from Exposure to Low Levels of Ionizing Radiation: BEIR VII Phase 2. Washington, DC: National Academies Press; 2005.
 20. Chaparian A, Dehghanzade F. Evaluation of radiation-induced cancer risk to patients undergoing intra-oral and panoramic dental radiographies using experimental measurements and Monte Carlo calculations. *Int J Radiat Res* 2017; 15(2): 197-205.

Influences of Adaptive Statistical Iterative Reconstruction on Image Quality and Dose Reduction in Coronary Computed Tomography Angiography

Parizad Ghadimi¹, Ali Chaparian², Maedeh Mahmoodi³, Jalal Bagheri⁴

Original Article

Abstract

Background: The aim of this study was to evaluate the impact of using adaptive statistical iterative reconstruction (ASiR) method on image quality and reduction of organ doses, effective dose, and carcinogenesis risk from coronary computed tomography angiography (CCTA) in 64-slice CT scan.

Methods: This cross-sectional study was performed on two groups of patients. The first group consisted of 185 patients (90 women and 95 men; mean age: 55.65 ± 14.77 years) who underwent CCTA with the conventional filter back projection (FBP) reconstruction. The second group consisted of 172 patients (80 women and 92 men; mean age: 58.59 ± 11.22 years) who were tested using ASiR reconstruction. Organ doses, effective dose, and carcinogenic risk were compared between the groups. Moreover, image quality criteria including noise, contrast-to-noise ratio, signal-to-noise ratio, CT numbers of the left coronary artery, and left ventricle were compared between the groups.

Findings: There were at least 40% reduction in the effective dose (11.94 ± 5.64 vs. 20.38 ± 6.84 mSv; $P < 0.001$) and risk of carcinogenesis (8.97 ± 4.71 vs. 16.09 ± 8.42 in 10,000 people; $P < 0.001$) between the FBP and ASiR methods. No significant differences were observed between image quality parameters in the two reconstruction methods ($P > 0.050$).

Conclusion: The application of ASiR method compared to conventional FBP method can reduce the dose of organs, the effective dose, and the carcinogenic risk of CCTA without compromising the image quality.

Keywords: Coronary vessels, Computed tomography angiography, Image quality enhancement, Carcinogenesis

Citation: Ghadimi P, Chaparian A, Mahmoodi M, Bagheri J. Influences of Adaptive Statistical Iterative Reconstruction on Image Quality and Dose Reduction in Coronary Computed Tomography Angiography. J Isfahan Med Sch 2020; 37(553): 1286-93.

1- Student, Department of Medical Physics, School of Medicine, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran

2- Associate Professor, Department of Technology of Radiology, School of Paramedicine, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran

3- Department of Technology of Radiology, School of Paramedicine, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran

4- Alzahra Hospital, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran

Corresponding Author: Ali Chaparian, Email: ali_chaparian@yahoo.com

فراوانی پیامدهای نوزادی به دنبال تولدهای چندقلویی در بیمارستان‌های الزهرا (س) و آیت‌اله شهید بهشتی اصفهان در سال ۱۳۹۵

امیرمحمد آرمانیان^۱، رامین ایرانپور^۱، اکبر حسن‌زاده^۲، مریم آقابزرگی دلگانی^۳، فاطمه نجفیان نجف‌آبادی^۳

مقاله پژوهشی

چکیده

مقدمه: بارداری‌های چندقلویی خطر عوارض را برای مادر و نوزاد افزایش می‌دهند. هدف از انجام این مطالعه، بررسی میزان فراوانی پیامدهای نوزادی چندقلویی بود.

روش‌ها: در یک مطالعه‌ی توصیفی-تحلیلی-مقطعی، زایمان‌های چندقلویی که در سال ۱۳۹۵ در بیمارستان‌های الزهرا (س) و آیت‌اله شهید بهشتی دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، به دنیا آمده بودند، مورد بررسی قرار گرفتند. بر اساس چک لیست محقق‌ساخته، داده‌های لازم مبنی بر مشخصات دموگرافیک نوزادان متولد شده در زایمان‌های چندقلویی و پیامدهای آن در مادران و نوزادان استخراج و مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت.

یافته‌ها: در این تحقیق، ۳۲۱ نوزاد که به صورت چندقلویی به دنیا آمده بودند، مورد بررسی قرار گرفتند. از بین آن‌ها، ۱۳۰ مورد دوقلو، ۱۹ مورد سه‌قلو و ۱ مورد چهارقلو بودند. فراوانی مرگ نوزاد و فراوانی Respiratory distress syndrome (RDS) در سه‌قلو و چهارقلوها، کمتر از دوقلوها بود، اما فراوانی Chronic lung disease (CLD) و Patent ductus arteriosus (PDA) در سه‌قلو و چهارقلوها بیشتر از دوقلوها بود.

نتیجه‌گیری: فراوانی مرگ و دیسترس تنفسی در نوزادان سه‌قلو و چهارقلو، کمتر از نوزادان دوقلو بوده است.

واژگان کلیدی: چندقلویی، پیامد، نوزادی

ارجاع: آرمانیان امیرمحمد، ایرانپور رامین، حسن‌زاده اکبر، آقابزرگی دلگانی مریم، نجفیان نجف‌آبادی فاطمه. فراوانی پیامدهای نوزادی به دنبال تولدهای چندقلویی در بیمارستان‌های الزهرا (س) و آیت‌اله شهید بهشتی در سال ۱۳۹۵. مجله دانشکده پزشکی اصفهان ۱۳۹۸؛ ۳۷ (۵۵۳): ۱۲۹۷-۱۲۹۴

عوارض ناشی از آن در کشور ما انجام نشده است. از این رو، مطالعه‌ی حاضر با هدف تعیین فراوانی بروز پیامدهای نوزادی در زایمان‌های چندقلویی، انجام گرفت.

روش‌ها

این مطالعه‌ی مقطعی در سال ۱۳۹۵ در بیمارستان الزهرا (س) و آیت‌اله شهید بهشتی اصفهان انجام شد. ۳۲۱ نوزاد حاصل چندقلو زایی در دو گروه دوقلو و سه یا چهارقلو مطالعه شدند. با مراجعه به بخش بایگانی بیمارستان‌های الزهرا (س) و آیت‌اله شهید بهشتی اصفهان، لیست بارداری‌های منجر به زایمان چندقلو در سال ۱۳۹۵ در دو بیمارستان استخراج شد. ضمن بررسی پرونده‌ی

مقدمه

مطالعات اپیدمیولوژیک، بیانگر آن است که در سال‌های اخیر، بروز حاملگی‌های چندقلویی به خصوص در مادران سفید پوست، افزایش پیدا کرده است (۱). در ایران نیز آمارها، حاکی از روند افزایشی زایمان‌های چندقلویی می‌باشد (۲). بارداری‌های چندقلویی خطر بروز عوارض مادری و نوزادی را افزایش می‌دهند. شیوع زایمان زودرس در بارداری‌های تک‌قلویی حدود ۸ درصد می‌باشد؛ در حالی که این میزان در بارداری‌های چندقلویی تا ۴۰ درصد ممکن است افزایش پیدا کند. همچنین، این کودکان، بیشتر در معرض خطر عقب ماندگی‌های جسمی و ذهنی قرار دارند (۳). با این حال، پژوهش کافی پیرامون حاملگی‌های چندقلویی و

۱- دانشیار، گروه اطفال، دانشکده‌ی پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران

۲- استادیار، گروه اپیدمیولوژی و آمار زیستی، دانشکده‌ی بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران

۳- دانشجوی پزشکی، کمیته‌ی تحقیقات دانشجویی، دانشکده‌ی پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران

نویسنده‌ی مسؤول: مریم آقابزرگی دلگانی

جدول ۱. همبستگی بین تعداد قل‌ها با سن مادر، تعداد حاملگی، وزن هنگام تولد نوزاد، سن حاملگی و مدت زمان بستری

متغیر	تعداد قل‌ها	
	r	مقدار P
سن مادر	۰/۰۲۲	۰/۶۹۰
وزن هنگام تولد نوزاد	-۰/۳۷۵	< ۰/۰۰۱
سن حاملگی	-۰/۲۸۳	< ۰/۰۰۱
مدت زمان بستری	۰/۱۷۴	۰/۰۰۲

فراوانی مرگ نوزاد در سه‌قلو و چهارقلوها به طور معنی‌داری کمتر از دوقلوها بود ($P = ۰/۰۰۳$) (جدول ۳).

جدول ۲. توزیع فراوانی بیماری‌های زمینه‌ای و دریافت کورتیکواستروئید قبل از زایمان به تفکیک تعداد قل

متغیر	دوقلو		سه یا چهارقلو	
	تعداد (درصد)	سه یا چهارقلو (درصد)	تعداد (درصد)	مقدار P
فشار خون بالا	۱۰ (۸/۳۰)	۳ (۹/۴۰)	۰/۴۶۰	
دیابت	۲۶ (۱۰/۰۰)	۳ (۹/۴۰)	۰/۲۱۰	
هایپوتیروئید	۷۶ (۲/۲۹)	۶ (۸/۹۰)	۰/۰۰۲	
دریافت کورتیکواستروئید	۲۱۶ (۱۱/۸۳)	۵۵ (۲/۹۰)	۰/۱۷۰	

همچنین، فراوانی RDS در سه‌قلو و چهارقلوها به طور معنی‌داری، کمتر از دوقلوها بود ($P = ۰/۰۰۳$).

جدول ۳. توزیع فراوانی عوارض و بیماری‌های دوران نوزادی به تفکیک تعداد قل

بیماری‌های دوران نوزادی	دوقلو		سه یا چهارقلو	
	تعداد (درصد)	تعداد (درصد)	تعداد (درصد)	مقدار P
زردی	۴۱ (۷/۱۵)	۱۰ (۴/۱۶)	۰/۰۹۰	
CLD	۱ (۴/۰۰)	۴ (۶/۶۰)	۰/۰۰۵	
ROP	۱۲ (۶/۴۰)	۳ (۹/۴۰)	۰/۵۷۰	
RDS	۹۶ (۹/۳۶)	۳۵ (۴/۵۷)	۰/۰۰۳	
PDA	۴ (۵/۱۰)	۴ (۶/۶۰)	۰/۰۴۰	
NEC	۱ (۴/۰۰)	۲ (۳/۳۰)	۰/۰۹۰	
IVH	۵ (۹/۱۰)	۴ (۶/۶۰)	۰/۰۷۰	
Sepsis	۱۰ (۸/۳۰)	۴ (۶/۶۰)	۰/۲۶۰	
اختلالات عصبی	۸ (۱/۳۰)	۲ (۳/۳۰)	۰/۹۳۰	
اختلالات کلیوی	۱۲ (۶/۴۰)	۰ (۰)	۰/۰۸۰	
اختلالات گوارشی	۸ (۱/۳۰)	۰ (۰)	۰/۱۸۰	
بیماری قلبی	۱۴ (۴/۵۰)	۲ (۳/۳۰)	۰/۳۸۰	
مرگ نوزاد	۲۰ (۷/۷۰)	۱۳ (۳/۲۱)	۰/۰۰۳	

مادران، داده‌های دموگرافیک، بالینی و سوابق پزشکی مادر و همچنین، مشکلات حین و بعد از تولد نوزادان از پرونده‌ها استخراج و وارد چک لیست محقق ساخته گردید. متغیرهایی شامل سن مادر، تعداد حاملگی مادر، بیماری‌های زمینه‌ای مادر (مانند پرفشاری خون، دیابت و عفونت)، دریافت کورتیکواستروئید قبل از زایمان، وزن نوزادان متولد شده، سن تولد نوزادان، مدت زمان بستری نوزادان، عوارض و بیماری‌های دوران نرسی نظیر سپسیس، مدت زمان نیاز به اکسیژن، Patent ductus arteriosus (PDA)، Respiratory distress syndrome (RDS)، Intra ventricular Necrotizing enterocolitis (NEC)، (ROP) Retinopathy of prematurity، (IVH) hemorrhage و Chronic lung disease (CLD) از پرونده‌ها استخراج شد.

پس از جمع‌آوری این داده‌ها، با مادرانی که بارداری‌های دوقلویی و بیش از دوقلویی داشته‌اند، تماس تلفنی برقرار شد و در مورد بروز اختلالاتی همچون وجود یا عدم وجود اختلالات عصبی، اختلالات گوارشی، فلج مغزی، عقب ماندگی ذهنی، بیماری قلبی، مرگ و هر گونه اختلال دیگر در نوزادان متولد شده، از مادر سؤال شد و داده‌ها در چک لیست‌ها درج گردید.

در پایان، داده‌های جمع‌آوری شده وارد نرم‌افزار SPSS نسخه‌ی ۱۶ (version 16, SPSS Inc., Chicago, IL) شد و با استفاده از آزمون‌های آماری χ^2 ، Fisher's exact و t تجزیه و تحلیل گردید.

یافته‌ها

در این مطالعه، ۳۲۱ نوزاد متولد شده حاصل چندقلویی، مورد بررسی قرار گرفتند. از بین این نوزادان، ۱۳۰ مورد دوقلو، ۱۹ مورد سه‌قلو و ۱ مورد چهارقلو بودند. ۱۳۷ نوزاد (۷/۴۲ درصد) پسر و ۱۸۴ نوزاد (۳/۵۷ درصد) دختر بودند. میانگین سنی مادران، $۲۹/۴۰ \pm ۴/۹۳$ سال، میانگین سن حاملگی $۳۴/۱۵ \pm ۲/۸۱$ هفته، میانگین وزن موقع تولد نوزادان $۵۶۶/۲ \pm ۱۹۹۵/۲$ و میانگین مدت بستری $۱۰/۴ \pm ۶/۵$ روز بود.

برابر یافته‌های مطالعه، بارداری چندقلویی با وزن موقع تولد نوزاد ($P < ۰/۰۰۱$)، سن حاملگی ($P < ۰/۰۰۱$) و با مدت زمان بستری ($P = ۰/۰۰۲$) ارتباط معنی‌داری داشت، اما بین تعداد قل‌ها با سن مادر رابطه‌ی معنی‌داری مشاهده نشد ($P = ۰/۶۹۰$). فراوانی هیپوتیروئیدی در مادران بین دو گروه با حاملگی «دوقلو» و «سه‌قلو» بیشتر تفاوت معنی‌داری داشت ($P = ۰/۰۰۴$)، اما فراوانی فشار خون بالا، دیابت، دریافت کورتیکواستروئید در دو گروه مورد مطالعه اختلاف معنی‌داری نداشت (جدول ۱-۲).

فراوانی زردی، ROP، NEC، IVH، سپسیس، اختلالات عصبی و کلیوی، گوارشی و بیماری قلبی بین دو گروه تفاوت معنی‌داری نداشت.

در این مطالعه، فراوانی CLD و PDA در گروه سه‌قلو و چهارقلوها، به طور معنی‌داری بیشتر از گروه دوقلوها بود. در مطالعه‌ی Garite و همکاران نیز این گونه عوارض، تفاوتی در چندقلوها، نسبت به تک‌قلوها نداشته است؛ چرا که تنها نارسی و کاهش رشد داخل رحمی، در نوزادان چندقلو از فراوانی بیشتری نسبت به حاملگی تک‌قلو برخوردار بوده است (۵).

هر چند فراوانی فشار خون بالا، دیابت و دریافت کورتیکواستروئید در بین مادران دو گروه دوقلو با گروه سه‌قلو و بالاتر، اختلاف معنی‌داری نداشت، اما در سایر مطالعات، ارتباط معنی‌داری بین رخداد چندقلویی و فراوانی این گونه عوارض در بین مادران آن‌ها در زمان بارداری گزارش شد که بیشتر به دلیل رخداد حاملگی‌های چندقلویی در سن بالاتر مادران و به طور طبیعی، افزایش احتمال بروز این گونه عوارض وابسته به سن مادران، می‌باشد (۳).

نتیجه‌گیری نهایی این که بر اساس نتایج این مطالعه، فراوانی مرگ نوزاد و فراوانی RDS در گروه سه‌قلو و چهارقلوها، کمتر از گروه دوقلوها بود. از طرف دیگر، فراوانی CLD و PDA در گروه سه‌قلو و چهارقلوها، بیشتر از گروه دوقلوها بود.

تشکر و قدردانی

این مقاله، حاصل پایان‌نامه‌ی دکتری حرفه‌ای پزشکی عمومی به شماره‌ی ۳۹۷۱۸۶ می‌باشد که در معاونت پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی اصفهان به تصویب رسیده است. نویسندگان از حمایت‌های بی‌دریغ این معاونت تشکر و قدردانی می‌نمایند.

فراوانی CLD ($P = 0/005$) و PDA در سه‌قلو و چهارقلوها به طور معنی‌داری بیشتر از دوقلوها بود ($P = 0/040$).

بحث

این مطالعه با هدف تعیین فراوانی بروز پیامدهای نوزادی در زایمان‌های چندقلویی، انجام گرفت. بر اساس نتایج این مطالعه، فراوانی مرگ نوزاد در سه‌قلو و چهارقلوها، به طور معنی‌داری کمتر از دوقلوها بود. بر اساس شواهد موجود، میزان مرگ در بین نوزادان چندقلو در سال‌های اخیر، کمتر از نوزادان تک‌قلو بوده است (۱). در مطالعه‌ی Garite و همکاران، نیز بالاتر بودن میزان مرگ و عوارض در نوزادان دوقلو گزارش گردید که همسو با نتایج این مطالعه می‌باشد (۴-۵)، اما در مطالعه‌ی Gezer و همکاران، بعد از استانداردسازی سن حاملگی، تفاوتی در مرگ نوزادان دوقلو یا سه‌قلو و بیشتر، با نوزادان تک‌قلو، گزارش نشده است که با نتایج این مطالعه، مغایرت دارد (۶).

بر اساس نتایج مطالعه‌ی حاضر، فراوانی RDS در سه‌قلو و چهارقلوها به طور معنی‌داری، کمتر از دوقلوها بود. این یافته، همسو با نتایج مطالعه‌ی Garite و همکاران می‌باشد که در آن مطالعه، یکی از دلایل این امر را، دریافت به موقع کورتیکواستروئیدها در حاملگی‌های چندقلویی ذکر کرده‌اند (۵).

بر اساس نتایج این مطالعه، بین تعداد قل‌ها با سن مادر رابطه‌ی معنی‌داری مشاهده نشد. این یافته، با نتایج مطالعه‌ی Keith و همکاران هم‌خوانی ندارد؛ چرا که در آن تحقیق، ارتباط آماری معنی‌داری بین چندقلویی و سن مادر گزارش شده است (۳).

References

- Russell RB, Petrini JR, Damus K, Mattison DR, Schwarz RH. The changing epidemiology of multiple births in the United States. *Obstet Gynecol* 2003; 101(1): 129-35.
- Barouti E. Prevalence of multifetal birth and influencing factors in Mahdieh Medical Center, 1992. *Feyz* 1998; 2(1):61-8. [In Persian].
- Keith LG, Oleszczuk JJ, Keith DM. Multiple gestation: Reflections on epidemiology, causes, and consequences. *Int J Fertil Womens Med* 2000; 45(3): 206-14.
- Santana DS, Cecatti JG, Surita FG, Silveira C, Costa ML, Souza JP, et al. Twin Pregnancy and Severe Maternal Outcomes: The World Health Organization Multicountry Survey on Maternal and Newborn Health. *Obstet Gynecol* 2016; 127(4): 631-41.
- Garite TJ, Clark RH, Elliott JP, Thorp JA. Twins and triplets: the effect of plurality and growth on neonatal outcome compared with singleton infants. *Am J Obstet Gynecol* 2004; 191(3): 700-7.
- Gezer A, Rashidova M, Guralp O, Ocer F. Perinatal mortality and morbidity in twin pregnancies: the relation between chorionicity and gestational age at birth. *Arch Gynecol Obstet* 2012; 285(2): 353-60.

The Frequency of Neonatal Outcomes in Multiple Birth in Alzahra and Shahid Beheshti Hospitals, Isfahan, Iran, in 2017

Amir Mohammad Armanian¹, Ramin Iranpour¹, Akbar Hassanzadeh²,
Maryam Aghabozorgi-Deligani³, Fatemeh Najafian-Najafabadi³

Original Article

Abstract

Background: Multiple gestation increases complications in mother and baby. The purpose of this study was to investigate the neonates' outcomes in multiple birth.

Methods: This was a cross-sectional study performed on multiple births in Alzahra and Shahid Beheshti hospitals affiliated to Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran, during 2017. Data about neonates' outcomes in multiple births as well as their mothers' outcomes were gathered via a checklist, and analyzed.

Findings: 321 multiple birth were enrolled the study, in which, 130 cases were twins, 19 were triplets, and one was quadruplet. The frequencies of neonatal death and respiratory distress syndrome were less significantly in triplets and quadruplet than twins. Nevertheless, chronic lung disease and patent ductus arteriosus were significantly more prevalent in triplets and quadruplets than twins were.

Conclusion: The frequency of neonatal death and respiratory distress syndrome were more in twins compared to triplets and quadruplets.

Keywords: Multiple birth, Outcome, Neonate

Citation: Armanian AM, Iranpour R, Hassanzadeh A, Aghabozorgi-Deligani M, Najafian-Najafabadi F. **The Frequency of Neonatal Outcomes in Multiple Birth in Alzahra and Shahid Beheshti Hospitals, Isfahan, Iran, in 2017.** J Isfahan Med Sch 2020; 37(553): 1294-7.

1- Associate Professor, Department of Pediatrics, School of Medicine, Isfahan University of Medical Sciences, Iran

2- Assistant Professor, Department of Epidemiology and Biostatistics, School of Health, Isfahan University of Medical Sciences, Iran

3- Student of Medicine, Student Research Committee, School of Medicine, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran

Corresponding Author: Maryam Aghabozorgi-Deligani, Email: aghabozorgimaryam@yahoo.com

تأثیر مداخلات آموزشی بر دانش و نگرش نوجوانان در مورد واکسن پاپیلوما ویروس انسانی: یک مطالعه‌ی مروری نظام‌مند

مژده بنائی^۱، معصومه سیمبر^{۱،۲}، ساناز صفرزاده^۳، حدیث شاه‌رحمانی^۱، اعظم خیابانی^۴

مقاله مروری

چکیده

مقدمه: ویروس پاپیلوما‌ی انسانی (Human papillomavirus یا HPV) شایع‌ترین عفونت جنسی منتقل شده به ویژه در افراد زیر ۲۵ سال می‌باشد که اغلب به دلیل عدم آگاهی و باور غلط انتقال می‌یابد. با توجه به نقش پیش سرطانی این ویروس و اهمیت پیش‌گیری از آن، تزریق واکسن HPV در تمام کشورها مورد توجه قرار گرفته است. از این رو، بهبود آگاهی و نگرش در میان نوجوانان ضروری به نظر می‌رسد. بنابراین، مطالعه‌ی مرور نظام‌مند حاضر، با هدف بررسی تأثیر مداخلات آموزشی بر دانش و نگرش دختران نوجوان در مورد واکسن HPV انجام شد.

روش‌ها: در این مطالعه‌ی مرور نظام‌مند، همه‌ی مطالعات کمی منتشر شده، بدون محدودیت زمانی بررسی شدند. جستجوی مطالعات در پایگاه‌های اطلاعاتی انگلیسی و فارسی انجام شد. واژگان کلیدی بر اساس Mesh و شامل «Knowledge»، «Attitudes»، «Papillomavirus vaccines»، «Gardasil» و «Intervention study» بودند که با عملگرهای Boolean «OR» و «AND» ترکیب شدند. در نهایت، دو پژوهشگر به طور مستقل مقالات را جهت ارزیابی کیفیت و استخراج یافته‌ها مورد بررسی قرار دادند.

یافته‌ها: ۲۱ مقاله با حجم نمونه‌ی کلی ۱۰۰۸۶ نفر انتخاب شد. مقالات از نوع کارآزمایی بالینی تصادفی، غیر تصادفی و شبه تجربی بودند و سال انتشار آن‌ها بین ۲۰۰۸-۲۰۱۹ بود. یافته‌های پژوهش نشان داد که مداخلات آموزشی بر اساس مدل اعتقاد بهداشتی، مدل آموزش همسالان، مداخلات مبتنی بر مدرسه و به صورت سایر مداخلات آموزشی بود. مدل اعتقاد بهداشتی و مداخلات مبتنی بر مدرسه، شایع‌ترین چارچوب‌ها در طراحی مداخلات آموزشی در مورد واکسن پاپیلوما ویروس انسانی در میان نوجوانان بود. در تمامی مطالعات، انواع مداخلات آموزشی تأثیر مثبتی بر افزایش دانش و بهبود نگرش نوجوانان نسبت به واکسن HPV داشتند.

نتیجه‌گیری: انواع مداخلات آموزشی به صورت مدل (HBM) Health belief model، مدل آموزش همسالان، مداخلات مبتنی بر مدرسه و سایر مداخلات آموزشی، می‌تواند منجر به افزایش دانش و نگرش افراد نسبت به واکسن HPV شوند. با توجه به مؤثر بودن مداخلات آموزشی بر اساس مدل اعتقاد بهداشتی و مداخلات مبتنی بر مدرسه بر افزایش دانش و نگرش نوجوانان در مورد این واکسن، طراحی و اجرای مداخلات در مدارس پیشنهاد می‌شود.

واژگان کلیدی: واکسن پاپیلوما ویروس، گارداسیل، نگرش، دانش، آموزش

ارجاع: بنائی مژده، سیمبر معصومه، صفرزاده ساناز، شاه‌رحمانی حدیث، خیابانی اعظم. تأثیر مداخلات آموزشی بر دانش و نگرش نوجوانان در مورد واکسن پاپیلوما ویروس انسانی: یک مطالعه‌ی مروری نظام‌مند. مجله دانشکده پزشکی اصفهان ۱۳۹۸؛ ۳۷ (۵۵۳): ۱۳۱۲-۱۳۹۸

خود به خود برطرف می‌شوند، اما تعدادی از آن‌ها، ممکن است پابرجا بمانند و منجر به بروز پیامدهای جدی همچون سرطان دهانه‌ی رحم و زگیل‌های آنورژنی‌تال شوند (۲). در مطالعه‌ی در آمریکا، گزارش شد که شیوع عفونت HPV در میان مردان ۱۸-۵۹ ساله،

مقدمه

ویروس پاپیلوما‌ی انسانی (Human papillomavirus یا HPV)، شایع‌ترین عفونت جنسی منتقل شده در سراسر جهان محسوب می‌شود (۱). اگر چه بیشتر انواع این عفونت، زودگذر می‌باشند و

۱- دانشجوی دکتری بهداشت باروری، کمیته‌ی تحقیقات دانشجویی، گروه مامایی و بهداشت باروری، دانشکده‌ی پرستاری و مامایی، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، تهران، ایران

۲- استاد، مرکز تحقیقات مامایی و بهداشت باروری، گروه مامایی و بهداشت باروری، دانشکده‌ی پرستاری و مامایی، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، تهران، ایران

۳- مربی، گروه پرستاری و مامایی، دانشکده‌ی پرستاری و مامایی، واحد لارستان، دانشگاه آزاد اسلامی، لار، ایران

۴- گروه مامایی، دانشکده‌ی پرستاری و مامایی، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، تهران، ایران

Email: msimbar@gmail.com

نویسنده‌ی مسؤؤل: معصومه سیمبر

این موضوع می‌باشد که آگاهی و دانش بیشتر نسبت به واکسن، منجر به پذیرش بیشتر آن می‌شود (۱۶). با توجه به نقش پیش‌سرطانی این ویروس و اهمیت پیش‌گیری از آن، تزریق واکسن HPV در تمام کشورها مورد توجه قرار گرفته است. از این رو، نیاز به بهبود آگاهی و نگرش در میان نوجوانان به چشم می‌خورد؛ بنابراین، با توجه به این که تاکنون مطالعه‌ی مرور نظام‌مندی در خصوص بررسی تأثیر مداخلات آموزشی بر دانش و نگرش نوجوانان در مورد واکسن پاپیلوما ویروس انسانی انجام نشده بود، این مطالعه به منظور پاسخ‌گویی به این پرسش که «مداخلات آموزشی متفاوت، چه تأثیری بر دانش و نگرش نوجوانان در مورد واکسن پاپیلوما ویروس انسانی در ایران و جهان دارد؟» و با هدف بررسی تأثیر این مداخلات بر دانش و نگرش نوجوانان در مورد واکسن پاپیلوما ویروس انسانی در ایران و جهان انجام شد.

روش‌ها

منابع اطلاعاتی: این مطالعه، از نوع مرور نظام‌مند بود. جامعه‌ی پژوهش، شامل کلبه‌ی مقالات علمی مداخله‌ای در زمینه‌ی دانش، نگرش و رفتار نوجوانان در استفاده از واکسن HPV در جهان، که در یکی از پایگاه‌های اطلاعاتی، نمایه شده باشند. جستجو توسط محققان در پایگاه‌های اطلاعاتی بین‌المللی Scopus, Web of Science, Embase, PubMed و Cochrane library و همچنین، پایگاه‌های فارسی زبان همچون بانک اطلاعات نشریات کشور (MagIran)، پایگاه اطلاعات علمی جهاد دانشگاهی (Scientific Information Database) یا SID، پژوهشگاه علوم و فن آوری اطلاعات ایران (IranDoc) و سامانه‌ی دانش گستر برکت (IranMedex) و نیز مرکز ثبت کارآزمایی بالینی ایران (Iranian Registry of Clinical Trials یا IRCT) انجام شد. تمامی مقالات تا زمان جستجو توسط دو پژوهشگر مستقل، مورد بررسی قرار گرفتند.

راهبرد جستجو: برای یافتن مقالات مرتبط در پایگاه‌های انگلیسی زبان، واژگان کلیدی بر اساس Mesh انتخاب شد و شامل «Knowledge»، «Attitudes»، «Practice»، «Awareness»، «Communication»، «Papillomavirus vaccines»، «HPV vaccines»، «Gardasil» و «Clinical trial» و «Intervention study» بودند که با عملگرهای Boolean «OR» و «AND» ترکیب شدند. واژگان کلیدی مورد استفاده برای جستجو در پایگاه‌های فارسی، شامل ترکیب واژه‌های «نوجوان»، «بلوغ»، «دانش»، «نگرش»، «آگاهی»، «واکسن پاپیلوما ویروس»، «گارداسیل» و «مداخله‌ی آموزشی» به صورت چندتایی بود و با عملگرهای «و» و «یا» با هم ترکیب شدند. جهت حفظ تمامی داده‌های با ارزش، محدودیتی از نظر بعد زمانی در

۴۵/۲ درصد است که در ۲۵/۱ درصد از این افراد، حداقل یکی از انواع پرخطر این ویروس کشف شد (۳). در یک مطالعه‌ی متاآنالیز، شیوع کلی عفونت پاپیلوما ویروس را در میان زنان ایرانی فعال از نظر جنسی، ۳۸/۶ درصد گزارش نمودند که بیشترین گروه مبتلایان، افراد زیر ۲۵ سال بودند (۴).

در بررسی جهانی شیوع HPV، بیشترین شیوع آن در دختران زیر ۲۵ سال فعال از نظر جنسی بود (۵). در واقع، نوجوانی دوره‌ی حساس زندگی فرد می‌باشد که بر اساس تعریف سازمان بهداشت جهانی، به افراد ۱۰-۲۴ ساله، نوجوان اطلاق می‌شود (۶). نوجوانان بیشتر در معرض مشکلات باروری و جنسی از جمله حاملگی ناخواسته، عفونت‌های قابل انتقال از راه جنسی، ایدز و سایر مشکلات تهدیدکننده‌ی باروری هستند (۷). در مطالعه‌ای در تانزانیا، حدود ۴۲/۳ درصد از دختران نوجوان از نظر جنسی فعال بودند که عفونت HPV در ۳۲/۵ درصد آن‌ها تشخیص داده شد (۸). در حالی که در مطالعه‌ای در آفریقای جنوبی، شیوع کلی عفونت HPV در دختران نوجوان ۶۶/۷ درصد بود (۹).

با وجود شیوع بالای عفونت پاپیلوما ویروس انسانی در میان افراد فعال از نظر جنسی، نوجوانان و نقش جدی و ثابت شده‌ی عفونت HPV در ایجاد سرطان دهانه‌ی رحم و سایر سرطان‌های مرتبط، آگاهی افراد جامعه به ویژه نسل جوان در مورد برنامه‌ی غربالگری ویژه‌ی واکسیناسیون بسیار ناچیز می‌باشد (۱۰). در مطالعه‌ای نشان داده شد که استفاده از واکسن HPV در پیش‌گیری از عفونت در برنامه‌ریزی‌های بهداشتی جهت کاهش بار عفونت HPV در جامعه، تا ۱۰۰ درصد مفید و مؤثر بوده است (۱۱). تعیین آگاهی، نگرش و رفتار افراد، مسأله‌ای اساسی جهت تدوین راهبرد مناسب برای برنامه‌ریزی‌های مؤثر مداخله‌ای است (۱۲). در مطالعه‌ای در هند، تنها ۴۵/۶۱ درصد از دانش‌آموزان در مورد عفونت پاپیلوما ویروس و ۴۴ درصد در مورد واکسیناسیون آن آگاهی داشتند (۱۰). مطالعه‌ای در تایوان نشان داد که دانشجویان دختر، آگاهی لازم در مورد سرطان دهانه‌ی رحم نداشتند و تنها ۳۷/۲ درصد دانشجویان سال اول و ۶۴/۳ درصد دانشجویان سال چهارم، در مورد سرطان دهانه‌ی رحم شنیده بودند (۱۳).

بسیاری از عفونت‌های قابل انتقال از راه جنسی، می‌توانند به دلیل عدم آگاهی کافی و باور غلط ایجاد شوند. از این رو، نیاز به بهبود آگاهی و نگرش در میان گروه‌های آسیب‌پذیر به خصوص نوجوانان است (۱۴). بر اساس مطالعات بین‌المللی قبلی، آگاهی از بیماری، تأثیر مثبتی بر نگرش نوجوانان نسبت به واکسیناسیون HPV دارد (۱۵). همچنین، بین آگاهی و دانش نسبت به واکسن، پذیرش واکسن و تعداد دزهای دریافتی، رابطه‌ی مثبتی وجود داشت که نشان دهنده‌ی

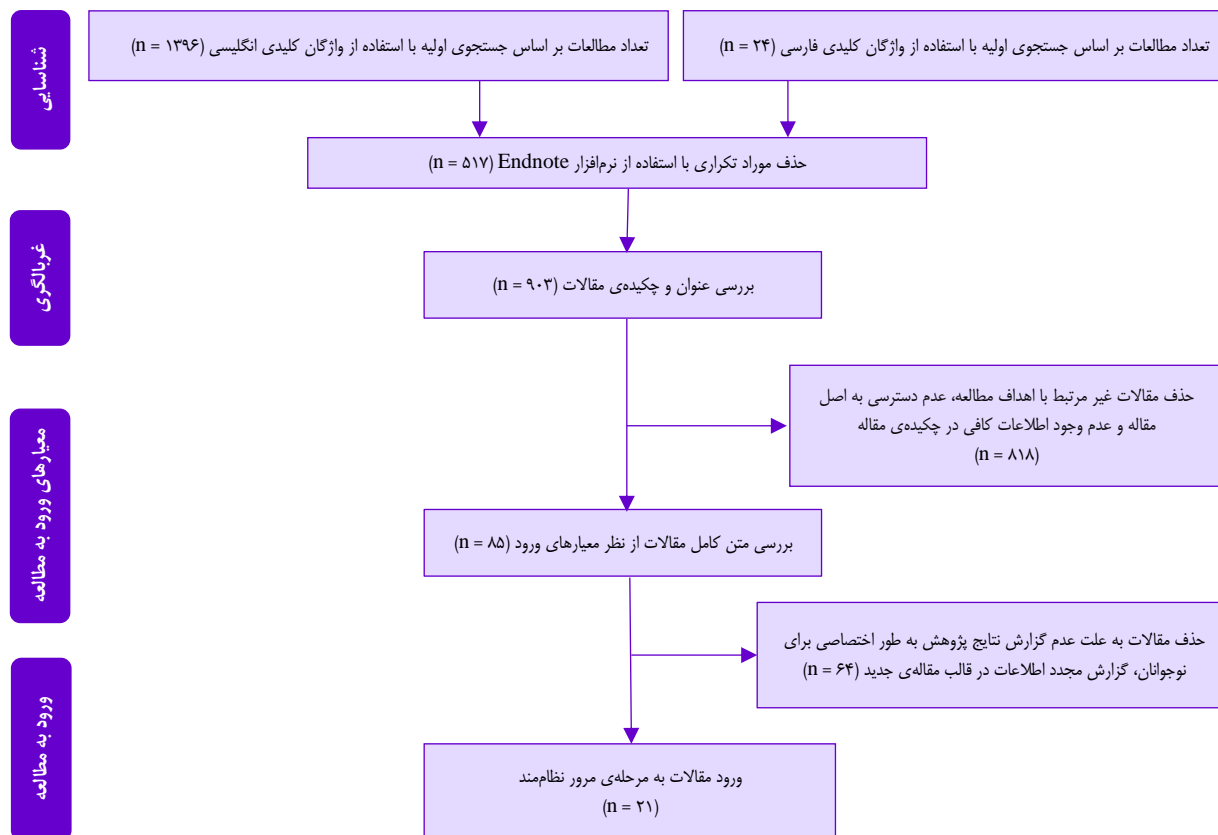
رد آن ثبت گردید.

برای سازمان‌دهی مطالعات، از نرم‌افزار مدیریت منابع اطلاعاتی Endnote استفاده شد. معیارهای ورود شامل مقالات منتشر شده به زبان انگلیسی و فارسی از نوع کارآزمایی بالینی تصادفی شده، غیر تصادفی و همچنین، مقالات نیمه‌تجربی به صورت مقایسه‌ی نتایج قبل و بعد که واحد پژوهش آن‌ها نوجوانان و جوانان ۱۰-۲۶ ساله بودند، مداخلات آموزشی به منظور ارتقای دانش و نگرش نوجوانان طراحی شده بود و در نهایت، پیامد مطالعه به صورت اندازه‌گیری دانش و نگرش نوجوانان در مورد واکسن HPV سنجیده شد. مقالات مروری و نامه به سردبیر، به علت عدم استفاده از داده‌های اولیه، انتخاب نشدند. معیار خروج از مطالعه‌ی حاضر، عدم دسترسی به متن کامل مقالات بود.

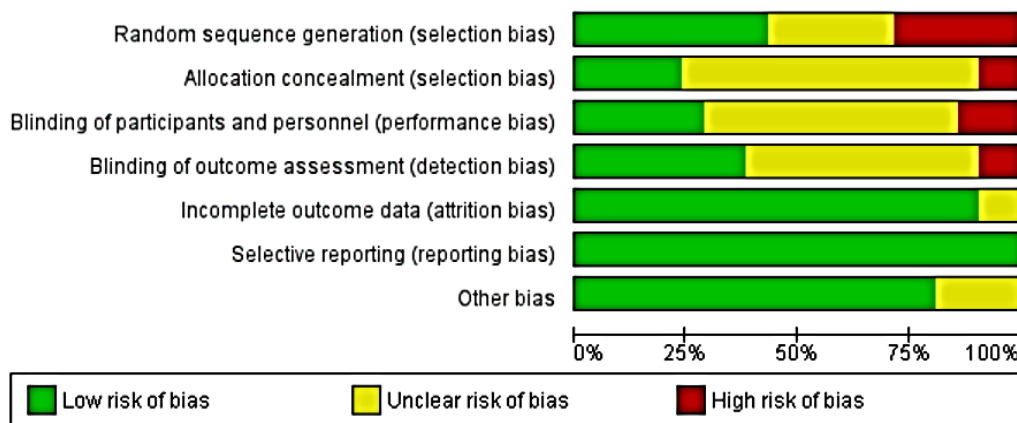
با مطالعه‌ی دقیق عنوان و چکیده‌ی مقالات واجد معیارهای ورود توسط محقق، تعداد زیادی از آن‌ها به علت غیر مرتبط بودن با هدف مطالعه، کنار گذاشته شدند. جهت اطمینان از بازیابی کلیه‌ی مدارک، فهرست منابع مقالات نیز مورد جستجو قرار گرفت. پس از تکمیل جستجوی مقالات، بر اساس فلوجارت، ۲۱ مقاله‌ی نهایی انتخاب شدند (شکل ۱).

نظر گرفته نشد و تمامی مقالات مرتبط منتشر شده تا تاریخ ۱۳ آگوست ۲۰۱۹ مورد ارزیابی قرار گرفتند. به منظور دستیابی به بیشترین میزان جامعیت جستجو، به شکل دستی (Hand searching) تمامی مقالات نهایی مرتبط با موضوع مورد بررسی قرار گرفتند تا سایر منابع احتمالی نیز یافت شوند.

فرایند انتخاب مطالعات: ترتیب مراحل انجام این فرایند، بدین صورت بود که ابتدا از طریق جستجو در پایگاه‌های اطلاعاتی مربوط و سایر منابع، ۱۴۲۰ مقاله استخراج و وارد نرم‌افزار EndNote شد و سپس ۵۱۷ مقاله‌ی تکراری با استفاده از این نرم‌افزار، حذف و عنوان و چکیده‌ی ۹۰۳ مقاله بررسی شد. ۸۱۸ مقاله به علت غیر مرتبط بودن با هدف پژوهش حذف شد و سپس، متن کامل مقالات باقی‌مانده از مراحل قبلی خوانده شد. جهت کاهش سوگیری در انتخاب مطالعات، توسط دو نویسنده به طور جداگانه، از میان مقالات باقی‌مانده، ۲۱ مقاله که شرایط ورود به مطالعه را داشتند، انتخاب و کیفیت مقالات با استفاده از ابزار ارزیابی کیفیت مربوط (ابزار Risk of bias گروه Cochrane)، بررسی شد و از روش بحث برای رسیدن به اجماع و داور خارجی در صورت داشتن اختلاف نمره‌ی اعلام شده برای مقالات استفاده شد. در نهایت، در صورت عدم ورود مقالات، دلایل



شکل ۱. فلوجارت مراحل ورود مطالعات به مرور نظام‌مند



شکل ۲. کیفیت سنجی مطالعات وارد شده به مرور سیستماتیک با استفاده از ابزار Cochrane

هم‌سالان، ۷ مقاله به صورت مداخلات مبتنی بر مدرسه و ۴ مقاله نیز به صورت سایر مداخلات آموزشی بود. مدل اعتقاد بهداشتی و مداخلات مبتنی بر مدرسه، شایع‌ترین چارچوب‌ها در طراحی مداخلات آموزشی در مورد واکسن پاپیلوما ویروس انسانی در میان نوجوانان بود.

گزارش ارزیابی کیفیت مقالات: کیفیت مطالعات مورد پژوهش در شکل ۲ آمده است. مشخصات مقالات مرور شده در جداول ۴-۱ آمده است. در ادامه، به بررسی هر مداخله خواهیم پرداخت.

مداخلات مبتنی بر مدل اعتقاد بهداشتی (HBM): در این پژوهش، مداخله‌ی آموزشی در ۶ مقاله بر اساس مدل HBM بود. Gottvall و همکاران، نشان دادند که بعد از مداخله‌ی آموزشی، نمره‌ی دانش نسبت به واکسن HPV در گروه مورد نسبت دو گروه شاهد به میزان بیشتری افزایش می‌یافت، اما تأثیر این مداخلات بر نگرش و رفتار افراد کمتر بود (۱۸)، اما Grandahl و همکاران، در مطالعه‌ی خویش بیان نمودند که باورها و نگرش افراد بعد از مداخله‌ی آموزشی تغییر کرده است و تمایل به انجام واکسیناسیون در این افراد با گذشت زمان افزایش یافته است (۱۹).

در مطالعه‌ی Kim، با وجود افزایش نمرات دانش و نگرش دانش‌آموزان بعد از مداخله‌ی آموزشی، اما این تفاوت بین دانش‌آموزان دختر و پسر معنی‌دار نبود و آگاهی از این که «واکسن HPV می‌تواند از سرطان دهانه‌ی رحم جلوگیری کند»، به طور معنی‌داری با قصد انجام واکسیناسیون HPV در دختران و پسران ارتباط داشت (۲۰). Krawczyk و همکاران، نشان دادند که انواع محتوای آموزشی مداخله بر اساس مدل اعتقاد بهداشتی منجر به افزایش نمره‌ی دانش و نگرش و قصد انجام واکسیناسیون می‌شود (۲۱). در مطالعه‌ی دیگری، یافته‌ها نشان داد که نمره‌ی دانش و سازه‌های مدل اعتقاد بهداشتی در گروه مداخله، به طور معنی‌داری در طول زمان افزایش می‌یابد.

فرایند ارزیابی کیفیت: برای ارزیابی کیفی مقالات، مطالعات وارد شده به مرور نظام‌مند از نظر سوگیری انتخاب (تولید توالی تصادفی و پنهان‌سازی تخصیص)، سوگیری اجرا (کورسازی شرکت کنندگان و ارزیابی کنندگان)، سوگیری تشخیص (کورسازی تحلیل‌گر آماری)، ریزش نمونه (خارج شدن از مطالعه بعد از تصادفی‌سازی)، سوگیری گزارش انتخابی پیامدها و سایر سوگیری‌ها، مورد بررسی قرار گرفتند. برای این منظور، از ابزار Risk of bias گروه Cochrane و نرم‌افزار Review manager (RevMan 5.3) استفاده شد (۱۷). بر اساس این ابزار، کیفیت مقالات در سه دسته‌ی «پرخطر» (High)، «کم‌خطر» (Low) و «نامشخص» (Unclear) دسته‌بندی شدند. در شکل ۲، کیفیت سنجی مقالات نشان داده شده است.

استخراج اطلاعات: در نهایت، برای استخراج داده‌ها از متن این مقالات، دو پژوهشگر با استفاده فرم محقق‌ساخته، اطلاعاتی همچون خصوصیات کلی مقالات، محل انجام پژوهش، تعداد نمونه و گروه هدف، مشخصات مشارکت کنندگان، نوع مداخله‌ی آموزشی به کار رفته در پژوهش با دانش و نگرش نوجوانان در استفاده از واکسن HPV و نتیجه‌گیری نویسندگان را به صورت مستقل استخراج نمودند.

یافته‌ها

در این مطالعه، تمام مقالات منتشر شده بر اساس هدف پژوهش در پایگاه داده‌های الکترونیکی مورد بررسی قرار گرفتند. سال انتشار مقالات، بین ۲۰۰۸-۲۰۱۹ متغیر بود. از ۲۱ مقاله‌ی نهایی، ۲۸/۵ درصد مربوط به قاره‌ی آسیا، ۲۸/۵ درصد مربوط به قاره‌ی اروپا، ۳۳/۳۳ درصد مربوط به قاره‌ی آمریکا، ۴/۷ درصد مربوط به قاره‌ی آفریقا و ۴/۷ درصد نیز مربوط به قاره‌ی استرالیا بود. پس از مرور نتایج پژوهش‌ها، مداخلات آموزشی در ۶ مقاله بر اساس مدل Health belief model (HBM)، ۴ مقاله بر اساس مدل آموزش

جدول ۱. مشخصات مقالات بر اساس مدل اعتقاد بهداشتی (HBM) Health belief model

نویسنده (گان)	نوع مطالعه	محل مطالعه	گروه مطالعه	نوع و مدت مداخله	نحوه ارزیابی	نتیجه گیری
Gottvall و همکاران (۱۸)	کارآزمایی شبه تجربی	سوئد	۹۲ دانش آموز در گروه مورد و ۱۸۴ دانش آموز در دو گروه شاهد	ارایه‌ی مداخله بر اساس مدل اعتقاد بهداشتی به صورت یک جلسه‌ی یک ساعته	پرسش نامه، قبل و ۲ هفته بعد از مداخله	نمره‌ی دانش به واکسن HPV در گروه مورد نسبت به دو گروه شاهد به طور معنی داری افزایش یافت ($P < ۰/۰۰۱$)، اما نمره‌ی نگرش بدون تغییر مانده بود.
Grandahl و همکاران (۱۹)	کارآزمایی بالینی شاهددار تصادفی خوشه‌ای	سوئد	۳۹۰ در گروه شاهد و ۳۵۱ نفر در گروه مورد (۱۹-۱۶ ساله)	ارایه‌ی مداخله بر اساس مدل اعتقاد بهداشتی در یک جلسه‌ی ۳۰ دقیقه‌ای	پرسش نامه، قبل و ۳ ماه بعد از مداخله	نمره‌ی کلی مدل اعتقاد بهداشتی (باورها و نگرش) در گروه مورد نسبت به گروه شاهد به طور معنی داری افزایش یافت ($P = ۰/۰۰۳$). همچنین، قصد به انجام رفتار در گروه مورد به طور معنی داری بالاتر بود ($P = ۰/۰۲۰$).
Kim (۲۰)	کارآزمایی شبه تجربی (قبل و بعد از مداخله)	کره	۱۱۷ دانش آموز ۱۲-۱۱ ساله (۷۰ پسر و ۴۷ دختر)	ارایه‌ی مداخله به صورت دو جلسه‌ی ۵۰ دقیقه‌ای در یک روز بر اساس مدل اعتقاد بهداشتی و با کمک سخنرانی، Powerpoint و بحث گروهی	پرسش نامه، قبل و ۲ ساعت بعد از مداخله	بعد از مداخله، به طور معنی داری دانش و نگرش دانش آموزان به واکسن HPV افزایش یافت ($P < ۰/۰۵۰$) که هیچ تفاوت معنی داری بین دانش آموزان دختر و پسر وجود نداشت.
Krawczyk و همکاران (۲۱)	کارآزمایی بالینی تصادفی	کوبک، کانادا	۲۰۰ دانش آموز با میانگین سنی ۲۰/۴ سال	ارایه‌ی مداخله در ۲ گروه شامل گروه مداخله‌ی فیلم آموزشی و گروه مداخله‌ی پمفلت آموزشی بر اساس اجزای مدل اعتقاد بهداشتی	پرسش نامه‌ی محقق ساخته، قبل و بلافاصله بعد از اجرای مداخله	در گروه‌های مداخله (فیلم و پمفلت آموزشی) نسبت به گروه شاهد نمره‌ی دانش و نگرش و قصد انجام واکسیناسیون به طور معنی داری افزایش یافت ($P < ۰/۰۱۰$) که این تفاوت، در بین دو گروه مداخله معنی داری نبود.
Mehta و همکاران (۲۲)	کارآزمایی بالینی شاهددار تصادفی	ایالات متحده‌ی آمریکا	۹۰ دانشجوی پسر با میانگین سنی ۲۰/۶۲ سال در دو گروه	ارایه‌ی مداخله به صورت یک جلسه‌ی دو ساعته بر اساس اجزای مدل اعتقاد بهداشتی با استفاده از Powerpoint، نقش بازی کردن، بحث گروهی و طوفان فکری	پرسش نامه‌ی محقق ساخته، قبل و ۱ و ۳ ماه بعد از اجرای مداخله	نمره‌ی دانش و سازه‌های مدل اعتقاد بهداشتی در گروه مورد به طور معنی داری در طول زمان افزایش یافت ($P < ۰/۰۵۰$).
Molokwu و همکاران (۲۳)	کارآزمایی شبه تجربی (قبل و بعد از مداخله)	آمریکا، تگزاس	۱۷۹۶ نفر که ۸۵۹ نفر از آن‌ها ۱۷-۱۰ ساله بودند.	ارایه‌ی مداخله بر اساس مدل اعتقاد بهداشتی به صورت یک جلسه‌ی یک ساعته	پرسش نامه‌ی محقق ساخته، قبل، بلافاصله و ۷ ماه بعد از اجرای مداخله	در گروه مورد نظر، به ترتیب نمره‌ی دانش و نمره‌ی رفتار به طور معنی داری در طول زمان افزایش یافت.

HPV: Human papillomavirus

جدول ۲. مشخصات مقالات بر اساس مدل آموزش هم‌سالان

نام نویسنده (نویسنده(گان))	نوع مطالعه	محل مطالعه	گروه مطالعه	نوع و مدت مداخله	نحوه ارزیابی	نتیجه گیری
Al-Shaikh و همکاران (۲۴)	کارآزمایی شبه تجربی (قبل و بعد از مداخله)	عربستان سعودی	۳۵۰ نفر دانشجوی دانشگاه علوم پزشکی با متوسط سنی ۲۰ سال	ارایه‌ی برنامه‌ی آموزشی به صورت سخنرانی به مدت یک ساعت و سپس، ۱۵ دقیقه بحث فعال و همچنین، استفاده از وسایل دیداری و شنیداری همچون Powerpoint، فیلم و پوستر به مدت دو هفته	پرسش‌نامه‌ی محقق ساخته، قبل و شش ماه بعد از مداخله	نمره‌ی دانش به واکسن HPV بعد از مداخله نسبت به قبل از مداخله به طور معنی‌داری افزایش یافت ($P < ۰/۰۵۰$).
Ferrara و همکاران (۲۵)	کارآزمایی بالینی	کازینو، ایتالیا	۹۰۰ دانش‌آموز دبیرستانی ۱۸-۲۳ ساله در دو گروه	ارایه‌ی مداخله از طریق آموزش هم‌سالان به مدت دو جلسه‌ی دو ساعته	پرسش‌نامه‌ی محقق ساخته، قبل و چهار ماه بعد از مداخله	نمره‌ی دانش ($P = ۰/۰۲۰$) و نگرش ($P = ۰/۰۳۰$) به واکسن HPV در گروه مورد نسبت به گروه شاهد به طور معنی‌داری افزایش یافت.
Sadoh و همکاران (۲۶)	مطالعه‌ی مداخله‌ای (قبل و بعد از مداخله)	نیجریه، بنین	۱۲۴ نفر دانش‌آموز ۱۰-۱۷ ساله	ارایه‌ی آموزش به صورت سخنرانی‌های کوتاه توسط هم‌سالان آموزش دیده	پرسش‌نامه، قبل، بلافاصله و یک هفته بعد از مداخله	نمره‌ی دانش به واکسن بعد از مداخله‌ی هم‌سالان آموزش دیده، به طور معنی‌داری افزایش یافت ($P < ۰/۰۰۱$).
Castellanos و همکاران (۲۷)	کارآزمایی بالینی شاهددار تصادفی	نیویورک، جزیره‌ی استاتن	۱۳۰ دانش‌آموز ۹-۱۲ ساله (۳۰ نفر گروه مورد و ۱۰۰ نفر گروه شاهد)	ارایه‌ی آموزش به صورت هم‌سالان آموزش دیده به مدت ۳۰ دقیقه	پرسش‌نامه، قبل و دو ماه بعد از مداخله	نمره‌ی دانش به واکسن در گروه مورد به طور معنی‌داری بیشتر از گروه شاهد بود ($P < ۰/۰۰۱$)؛ به طوری که حدود ۸۱ درصد از افراد گروه شاهد، کمبود اطلاعات در این زمینه داشتند.

HPV: Human papillomavirus

از افراد بعد از مداخله، تمایل به انجام واکسیناسیون HPV داشتند؛ نمره‌ی دانش و نگرش نسبت به پاپیلوما ویروس، واکسن HPV و سرطان سرویکس در گروه مورد بلافاصله بعد از مداخله به طور معنی‌داری بیشتر بود، اما بعد از یک سال از انجام مداخله، اثربخشی مداخله کاهش یافت، اما همچنان باقی ماند (۲۹).

Kwan و همکاران، افزایش معنی‌داری را در دانش و نگرش مثبت نسبت به واکسن بعد از مداخله نشان دادند (۳۰). در مطالعه‌ی Hofman و همکاران، رایه‌ی جزوه‌ی آموزشی به افراد و انجام پیش آزمون قبل از مطالعه جزوه، منجر به افزایش سطح دانش و آگاهی در مورد واکسن HPV می‌شد (۳۱). Steckelberg و همکاران، در مطالعه‌ی خویش با رایه‌ی جزوه‌ی آموزشی استاندارد به گروه شاهد و رایه‌ی جزوه‌ی آموزشی استاندارد به همراه آمارهای عددی در مورد خطرات سرطان سرویکس و اثرات واکسیناسیون HPV به این نتیجه دست یافتند که دانش و نگرش به واکسن در دو گروه مورد و شاهد تفاوت معنی‌داری را نداشت، اما دانش خطر این افراد نسبت به HPV در گروه مورد افزایش می‌یابد (۳۲).

Tu و همکاران، گزارش کردند که در هر دو گروه مداخله‌ای، دانش و نگرش نسبت به انجام واکسیناسیون HPV افزایش یافت، اما افراد گروهی که پیام‌های قالب‌بندی شده در مورد هزینه‌های عدم انجام رفتار (واکسیناسیون) را دریافت کرده بودند، نسبت به گروهی که پیام‌های قالب‌بندی شده در مورد فواید انجام رفتار را دریافت کرده بودند، توجه بیشتری نسبت به آموزش بهداشت داشتند و نگرانی آن‌ها در مورد سلامت جنسی‌شان بیشتر بود (۳۳).

در مطالعه‌ی Brabin و همکاران، یافته‌ها نشان داد که دخترانی که فیلم آموزشی مشاهده کرده بودند، نسبت به کسانی که مشاهده نکرده بودند، به طور معنی‌داری نگرش مثبت و قصد به انجام واکسیناسیون داشتند (۳۴).

سایر مداخلات آموزشی بهداشتی: در این پژوهش، مداخله‌ی آموزشی در ۴ مقاله بر اساس سایر روش‌ها بود. در مطالعه‌ی Bennett و همکاران، یافته‌ها نشان داد که سه ماه بعد از مداخله‌ی مبتنی بر وب، نمره‌ی دانش افراد نسبت به واکسن افزایش یافت، اما این افزایش، منجر به افزایش نمره‌ی قصد جهت انجام رفتار نشد (۳۵). Low و Doherty، در مطالعه‌ی خویش به این نتیجه دست یافتند که با گذشت زمان، گروه مداخله‌ی آموزشی مبتنی بر وب به طور معنی‌داری دانش بیشتر و نگرش مثبت‌تری نسبت به واکسن HPV داشتند و همچنین، در پاسخ به مداخله‌ی تفاوت‌های جنسیتی وجود داشت؛ به طوری که افزایش آگاهی و دانش از HPV در مردان بیشتر بود؛ در حالی که تغییرات در نگرش به واکسیناسیون در زنان بیشتر بود (۳۶).

به طور کلی، خودکارآمدی درک شده، موانع و شدت درک شده‌ی بیماری از پیش‌گویی‌کننده‌های مثبت دریافت واکسن HPV بودند (۲۲). همچنین، Molokwu و همکاران، در مطالعه‌ی خود ذکر کردند که در گروهی که مداخله‌ی آموزشی مبتنی بر مدل دریافت نموده بودند، دانش به HPV به میزان ۶۱/۶۶ درصد، آگاهی ۱۳/۸۵ درصد و قصد به انجام واکسیناسیون HPV به میزان ۱۳/۸۵ درصد بهبود یافته بود (۲۳).

مداخلات مبتنی بر مدل آموزش همسالان: در این پژوهش، مداخله‌ی آموزشی در ۴ مقاله بر اساس مدل آموزش همسالان بود. Al-Shaikh و همکاران، در مطالعه‌ی خود به این نتیجه رسیدند که با مداخله‌ی آموزشی از طریق گروه همسالان، سطح دانش و آگاهی دانش‌آموزان نسبت به واکسن HPV بعد از مداخله نسبت به قبل از آن به طور معنی‌داری افزایش می‌یابد (۲۴). در مطالعه‌ی Ferrara و همکاران، بعد از مداخله‌ی آموزشی، ۸۹/۳ درصد از افراد با واکسن HPV آشنایی و در مورد آن اطلاعات داشتند و حدود ۵۹/۷ درصد از افراد بعد از مداخله، در مقایسه با گروه شاهد (۴۰/۵ درصد) نگرش مثبت به واکسن داشتند و تمایل به انجام واکسیناسیون را داشتند (۲۵).

در مطالعه‌ی Sadoh و همکاران، نشان دادند که آموزش همسالان در افزایش دانش و آگاهی دانش‌آموزان در مورد واکسن HPV و پیش‌گیری از سرطان سرویکس مؤثر است؛ به طوری که میانگین نمره‌ی دانش نسبت به واکسن در قبل از مداخله ۱۲/۹۴ بود که به طور معنی‌داری به میزان ۵۳/۷۴ افزایش یافت (۲۶). همچنین، Castellanos و همکاران نیز نشان دادند که حدود ۸۱ درصد از افراد گروه شاهد نسبت به گروه مورد هیچ‌گونه اطلاعاتی در مورد واکسن HPV نداشتند، حدود ۹۶ درصد از افراد گروه مورد بیان نمودند که مداخله‌ی مورد نظر منجر به بهبود دانش پایه‌ی آن‌ها در مورد واکسن شده بود و حدود ۸۷ درصد از افراد گروه مورد، بعد از مداخله و پی‌گیری (در مقابل ۴۳ درصد از گروه شاهد) تمایل به دریافت واکسن داشتند (۲۷).

مداخلات مبتنی بر مدرسه: در این پژوهش، مداخله‌ی آموزشی در ۷ مقاله بر اساس مدل آموزش همسالان بود. در مطالعه‌ی شبه تجربی Lai و همکاران، مداخله‌ی آموزشی از طریق Facebook یا چهره به چهره رایج شد که نتیجه‌ی مطالعه‌ی آن‌ها نشان داد که برنامه‌ی آموزشی پیش‌گیری از سرطان دهانه‌ی رحم در مدارس می‌تواند مؤثر باشد و همچنین، روش بحث از طریق Facebook از بحث حضوری مؤثرتر بود؛ به طوری که در طول زمان نمره‌ی دانش و نگرش نسبت به واکسن HPV به طور معنی‌داری افزایش یافت (۲۸). Liu و همکاران، در مطالعه‌ی خود نشان دادند که ۸۸/۴ درصد

جدول ۳. مشخصات مقالات بر اساس مداخلات آموزشی مبتنی بر مدرسه

نام نویسنده(گان)	نوع مطالعه	محل مطالعه	گروه مطالعه	نوع و مدت مداخله	نحوه ارزیابی	نتیجه گیری
Lai و همکاران (۲۸)	کارآزمایی شبه تجربی (قبل و بعد از مداخله)	تایوان	۲۰۰ دانش آموز با میانگین سنی ۱۵/۳۵ ساله در دو گروه	ارایه‌ی مداخله به صورت سخنرانی ۵۰ دقیقه‌ای و سپس ۲ هفته بعد جلسات بحث اختیاری از طریق Facebook یا چهره به چهره	پرسش نامه، قبل از مداخله، دو هفته و هشت هفته بعد از مداخله	در طول زمان، نمره‌ی دانش و نگرش نسبت به واکسن HPV به طور معنی داری افزایش یافت ($P < ۰/۰۵۰$).
Liu و همکاران (۲۹)	کارآزمایی بالینی شاهددار	چین	۱۶۷۵ دانش آموز ۱۴-۱۰ ساله در دو گروه	ارایه‌ی مداخله به صورت سخنرانی به مدت یک ساعت	پرسش نامه، قبل از مداخله، بلافاصله و یک سال بعد از مداخله	در طول زمان، نمره‌ی دانش و نگرش نسبت به واکسن HPV به طور معنی داری افزایش یافت ($P < ۰/۰۰۱$).
Kwan و همکاران (۳۰)	کارآزمایی شبه تجربی (قبل و بعد از مداخله)	چین	۹۵۳ دانش آموز با میانگین سنی ۱۴/۷۴ سال	ارایه‌ی مداخله به صورت سخنرانی به مدت یک ساعت	پرسش نامه، قبل از مداخله و بعد از مداخله	بعد از مداخله، نمره‌ی دانش و نگرش مثبت به واکسن HPV باگذشت زمان افزایش یافت ($P < ۰/۰۰۱$).
Hofman و همکاران (۳۱)	کارآزمایی شبه تجربی (قبل و بعد از مداخله)	هلند	۲۳۷ دانش آموز ۱۴-۱۱ ساله (۱۱۹ نفر در گروه A و ۱۱۸ نفر در گروه B)	ارایه‌ی جزوه‌ی آموزشی به هر دو گروه	پرسش نامه، در گروه A قبل و بعد از مداخله و در گروه B فقط بعد از مداخله	نمره‌ی دانش قبل از مداخله‌ی گروه A از نمره‌ی بعد از مداخله‌ی گروه B به طور معنی داری پایین تر بود و همچنین، نمره‌ی بعد از مداخله‌ی گروه A به طور معنی داری از نمره‌ی بعد از مداخله‌ی گروه B بالاتر بود ($P < ۰/۰۰۱$).
Steckelberg و همکاران (۳۲)	کارآزمایی بالینی شاهددار تصادفی	آلمان	۱۰۸ دانش آموز ۱۸-۱۵ ساله در دو گروه	ارایه‌ی جزوه‌ی آموزشی استاندارد به گروه شاهد و ارایه‌ی جزوه‌ی آموزشی استاندارد به همراه آمارهای عددی در مورد خطرات سرطان و اثرات واکسیناسیون HPV	پرسش نامه، قبل از مداخله و بعد از مداخله	دانش و نگرش به واکسن در دو گروه تفاوتی معنی داری را نشان نداد. میانگین Risk knowledge در گروه مورد به طور معنی داری بیشتر از گروه شاهد بود ($P < ۰/۰۰۱$).
Tu و همکاران (۳۳)	کارآزمایی شبه تجربی (قبل و بعد از مداخله)	تایوان	۴۸۱ دانش آموز با میانگین سنی ۱۵/۵۸ سال در سه گروه	ارایه‌ی مداخله به صورت پیام‌های قالب‌بندی شده مربوط به فواید انجام رفتار در ۱۲ دقیقه و به صورت پیام‌های قالب‌بندی شده مربوط به هزینه‌های عدم انجام رفتار در ۱۳ دقیقه به همراه ارایه‌ی عکس	پرسش نامه، قبل از مداخله و بعد از مداخله	نمرات دانش و نگرش به واکسن در دو گروه مداخله به طور معنی داری افزایش یافت ($P < ۰/۰۰۱$).
Brabin و همکاران (۳۴)	کارآزمایی شبه تجربی	انگلیس، منچستر	۵۵۳ دانش آموز ۱۳-۱۲ ساله	ارایه‌ی مداخله به صورت فیلم آموزشی ۱۰ دقیقه‌ای	پرسش نامه، قبل از مداخله، یک ماه و شش ماه بعد از مداخله	دخترانی که فیلم مشاهده کرده بودند، نسبت به کسانی که فیلم مشاهده نکرده بودند، به طور معنی داری نگرش مثبت و قصد به انجام واکسیناسیون داشتند ($P = ۰/۰۱۵$).

HPV: Human papillomavirus

جدول ۴. مشخصات مقالات بر اساس سایر مداخلات آموزش بهداشتی

نام نویسنده(گان)	نوع مطالعه	محل مطالعه	گروه مطالعه	نوع و مدت مداخله	نحوه ارزیابی	نتیجه گیری
Bennett و همکاران (۳۵)	کارآزمایی بالینی شاهددار تصادفی	آمریکا، میشیگان	۳۳۰ نفر گروه مورد و ۳۳۱ نفر گروه شاهد (۱۸-۲۶ ساله)	ارایه‌ی مداخله به گروه مورد از طریق مشاهده‌ی وبسایت MeFirst که حاوی اطلاعات آموزشی بود.	پرسش‌نامه‌ی محقق ساخته، قبل و سه ماه بعد از مداخله	سه ماه بعد از مداخله، نمره‌ی دانش افراد نسبت به واکسن افزایش یافت ($P < 0/001$)، اما این افزایش، منجر به افزایش نمره‌ی قصد جهت انجام رفتار نشد.
Low و Doherty (۳۶)	کارآزمایی بالینی شاهددار تصادفی	بوستون	۱۱۹ نفر دانشجوی ۱۸-۲۶ ساله در دو گروه	ارایه‌ی مداخله از طریق مشاهده‌ی وبسایت آموزشی	پرسش‌نامه‌ی محقق ساخته، قبل و حداکثر طی ۴۸ ساعت بعد از مداخله	با گذشت زمان، گروه مورد به طور معنی‌داری دانش بیشتر و نگرش مثبت‌تری نسبت به واکسن HPV داشتند ($P < 0/005$).
DiClemente و همکاران (۳۷)	کارآزمایی بالینی شاهددار تصادفی	آمریکا	۲۱۶ دانش‌آموز ۱۳-۱۸ ساله در دو گروه	ارایه‌ی مداخله به صورت مصاحبه و ویدئوهای آموزشی بر اساس اجزای مدل IMB به مدت ۳۰ دقیقه	از طریق پرسش‌نامه‌ی محقق ساخته، قبل و هفت ماه بعد از مداخله	نگرش گروه مورد نسبت به گروه شاهد به طور معنی‌داری تغییر یافت؛ به طوری که گروه مداخله، بیشتر خود را در معرض ابتلا به سرطان سرویکس می‌دیدند ($P < 0/050$).
Juraskova و همکاران (۳۸)	کارآزمایی بالینی مقایسه‌ای	استرالیا، سیدنی	۱۵۹ دانشجوی سال اول با میانگین سنی ۱۹ سال در دو گروه مداخله	ارایه‌ی اطلاعات متفاوت بر اساس مدل رفتار برنامه‌ریزی شده در قالب دو جزوه‌ی آموزشی به دو گروه مداخلاتی به صورت مجزا	پرسش‌نامه‌ی محقق ساخته، دو ماه بعد از مداخله	نگرش به واکسن در دو گروه تفاوت معنی‌داری را نشان نداد.

HPV: Human papillomavirus

IMB: Information-motivation-behavioral Skills Model

ارایه‌ی مداخله به صورت یک جلسه‌ی سخنرانی یک ساعته برای تغییر نگرش دانش‌آموزان کافی نباشد. با این وجود، Molokwu و همکاران، در مطالعه‌ی خود با ارایه‌ی مداخله در جلسه‌ای یک ساعته، به این نتیجه دست یافتند که ۷ ماه بعد از مداخله، دانش به HPV به میزان ۶۱/۶۶ درصد، آگاهی به میزان ۱۹/۴۵ درصد و قصد به انجام واکسیناسیون HPV به میزان ۱۳/۸۵ درصد بهبود یافته بود (۲۳). به نظر می‌رسد دوره‌ی پی‌گیری طولانی مدت شاید بتواند بر تمایل انجام واکسیناسیون تأثیرگذار باشد.

Krawczyk و همکاران، نشان دادند که انواع محتوای آموزشی مداخله بر اساس مدل اعتقاد بهداشتی (فیلم و پمفلت آموزشی) منجر به افزایش نمره‌ی دانش و نگرش و قصد انجام واکسیناسیون می‌شود و هیچ تفاوت آماری معنی‌داری بین این دو روش مداخله‌ای وجود نداشت (۲۱). به نظر می‌رسد به دلیل عدم وجود عناصری مانند تصاویر تأثیرگذار و یا موسیقی در فیلم آموزشی، این فیلم، توانسته است واکنش‌های شدید عاطفی افراد را برانگیزد. در تضاد با نتایج این پژوهش، در مطالعه‌ی Calderon و همکاران، با هدف مقایسه‌ی اثربخشی فیلم آموزشی دوستدار نوجوان با مشاوره‌ی حضوری در افزایش دانش نسبت به HIV و کسب رضایت از آزمایش HIV در نوجوانان، به این نتیجه دست یافتند که فیلم آموزشی دوستدار نوجوان، دانش نوجوانان را نسبت به HIV بهبود می‌بخشد و مشارکت آن‌ها را جهت انجام آزمایش HIV بیشتر از مشاوره‌ی حضوری افزایش می‌دهد. این موضوع، می‌تواند حاکی از این امر باشد که استفاده از جلوه‌های ویژه و تصاویر مناسب و همچنین، تهیه‌ی فیلم آموزشی بر اساس نیازهای جامعه، به ویژه نوجوانان، می‌تواند اثربخشی آن را بیشتر کند (۴۳).

مداخلات مبتنی بر مدل آموزش هم‌سالان: نتایج مطالعه‌ی مروری نظام‌مند حاضر، نشان داد که در تمام مطالعات مربوط، مداخلات آموزشی در قالب آموزش گروه هم‌سالان، منجر به افزایش سطح دانش، آگاهی، نگرش نسبت به واکسن HPV و تمایل فرد به تزریق آن می‌شود. در واقع، به دلیل تأثیر اثبات‌شده‌ی آموزش هم‌سالان بر رفتار جنسی نوجوانان، آموزش هم‌سالان به عنوان روش مؤثری جهت برنامه‌های مداخلاتی پیش‌گیری از Sexually transmitted infections (STIs) با جوانان پیشنهاد شده است؛ چرا که در آموزش هم‌سالان، ارایه‌ی برنامه‌ی مداخله‌ی آموزشی توسط افراد برابر صورت می‌گیرد (۲۵).

آموزش هم‌سالان به طور معمول، شامل آموزش و حمایت از اعضای یک گروه معین برای تغییر در اعضای همان گروه است. آموزش هم‌سالان، اغلب برای ایجاد تغییر در دانش، نگرش، اعتقادات و رفتارها در سطح فردی مورد استفاده قرار می‌گیرد. با این حال،

DiClemente و همکاران، نشان دادند که نگرش نسبت به واکسن در گروه مورد به نسبت گروه شاهد به طور معنی‌داری تغییر یافت؛ به طوری که گروه مورد، بیشتر خود را در معرض ابتلا به سرطان سرویکس می‌دیدند (۳۷). در نهایت، این که Juraskova و همکاران، در مطالعه‌ی خود گزارش نمودند که نگرش به واکسن در دو گروه تفاوت معنی‌داری را نشان نداد (۳۸).

بحث

پژوهش حاضر با هدف بررسی اثرات مداخلات آموزشی بر دانش و نگرش نوجوانان در مورد واکسن پاپیلوما ویروس انسانی انجام شده است. یافته‌های پژوهش حاضر نشان داد که مداخلات آموزشی براساس مدل HBM، مدل آموزش هم‌سالان، مداخلات مبتنی بر مدرسه و به صورت سایر مداخلات آموزشی بود.

مداخلات مبتنی بر مدل اعتقاد بهداشتی (HBM): مدل اعتقاد بهداشتی، الگوی متداول جهت انجام مداخلات بهداشتی می‌باشد (۳۹). از این مدل، به طور مکرر جهت بررسی رفتارهای بهداشتی، طراحی مداخلات آموزشی و ارزیابی آن‌ها به خصوص در حیطه‌های بهداشت باروری نظیر برنامه‌های پیش‌گیری از ایدز، ترویج استفاده از کاندوم، بهداشت نوجوانان و ... استفاده شده است (۴۱-۴۰).

نتایج مطالعه‌ی مروری نظام‌مند حاضر نشان داد که انواع مداخلات آموزشی بر اساس مدل HBM منجر به افزایش دانش، نگرش و یا هر دو نسبت به واکسن HPV می‌شود و به دنبال افزایش دانش و نگرش فرد و افزایش حساسیت، شدت، فواید و موانع درک شده توسط افراد، آخرین سازه‌ی این مدل یعنی قصد برای انجام این اقدام در این افراد با گذشت زمان افزایش می‌یابد (۲۲). در مطالعه‌ی Kim، گزارش شد که در هر دو جنس، دانش و نگرش و قصد انجام واکسیناسیون بعد از مداخله افزایش یافت، اما دختران بیشتر از پسران از درد حین تزریق واکسن می‌ترسیدند که این ترس، حتی با آموزش نیز کاهش پیدا نمی‌کرد (۲۰). در تعدادی از مطالعات، تفاوت‌های جنسیتی در آگاهی، نگرش و قصد به انجام واکسیناسیون HPV نشان داده شده است (۲۲). بنابراین، آموزش HPV باید مبتنی بر جنسیت باشد و از مقطع دبستان شروع شود؛ به طوری که می‌توان به هر دو جنس آموخت که HPV هم در زنان و هم در مردان نگران‌کننده است و این آموزش، منجر به افزایش آگاهی و نگرش آن‌ها در زمینه‌ی پیش‌گیری از HPV می‌شود (۲۰).

در مطالعه‌ی Gottvall و همکاران، دو هفته بعد از مداخله‌ی آموزشی، نمره‌ی دانش به واکسن HPV در گروه مورد، به میزان بیشتری افزایش یافت، اما این مداخلات آموزشی، نگرش و رفتار فرد را کمتر تحت تأثیر قرار می‌داد (۱۸). دلیل این امر، شاید این است که

باقی می‌ماند (۲۹). به نظر می‌رسد که عدم افزایش آموزش بهداشت در فاصله‌ی زمانی یک سال می‌تواند علت کاهش اثربخشی مداخله باشد. بنابراین، توصیه می‌شود که جهت اثر بخشی مداوم مداخلات بهداشتی در مدارس، دوره‌های آموزشی با فواصل کوتاه در مدارس ارایه شود.

Steckelberg و همکاران، در مطالعه‌ی خویش با ارایه‌ی جزوه‌ی آموزشی استاندارد به گروه شاهد و ارایه‌ی جزوه‌ی آموزشی استاندارد به همراه آمارهای عددی در مورد خطرات سرطان سرویکس و اثرات واکسیناسیون HPV به این نتیجه دست یافتند که دانش و نگرش به واکسن در دو گروه مورد و شاهد تفاوت معنی‌داری را نداشت، اما دانش خطر این افراد نسبت به HPV در گروه مورد افزایش می‌یابد؛ یعنی دانش افراد در گروه مورد درباره‌ی خطرات بیماری افزایش یافت (۳۲). در مطالعه‌ی نشان دادند که افرادی که سطح سواد سلامتی آن‌ها کمتر است و اطلاعات کمی در مورد میزان خطرات بیماری دارند، آسیب‌پذیرتر هستند و بهبود سطح سواد سلامتی آن‌ها، پیش‌شرط لازم برای تصمیم‌گیری آگاهانه‌ی آن‌ها در خصوص پیش‌گیری و انجام واکسیناسیون است (۴۷). افزایش دانش افراد در مورد سرطان دهانه‌ی رحم و ترس از ابتلا به آن، به تنهایی می‌تواند دلیل مهمی در استفاده از واکسن HPV در سنین نوجوانی باشد (۴۸).

سایر مداخلات آموزشی: نتایج این مرور نظام‌مند نشان داد که سایر روش‌های مداخله‌ی آموزشی منجر به افزایش سطح دانش و نگرش افراد نسبت به واکسن HPV شده بود. در مطالعه‌ی Bennett و همکاران، یافته‌ها نشان داد که سه ماه بعد از مداخله‌ی مبتنی بر وب، نمره‌ی دانش افراد نسبت به واکسن افزایش یافت، اما این افزایش، منجر به افزایش نمره‌ی قصد جهت انجام رفتار نشد. به نظر می‌رسد که افزایش دانش پیش‌گویی کننده‌ی قوی برای رفتار نیست (۳۵). در مطالعه‌ی مقطعی، پس از تأیید واکسن، ارتباطات مثبتی بین دانش نسبت به HPV و قصد واکسینه شدن بر علیه HPV در زنان جوان نشان داد، اما در مطالعه‌ی دیگری در میان دختران ۱۹-۲۲ ساله نشان داده‌اند که دانش نسبت به واکسن با تمایل و قصد به انجام واکسیناسیون همراه نیست (۴۹-۵۰). با این وجود، این مطالعات نشان می‌دهند که یک مداخله‌ی آموزشی مبتنی بر دانش ممکن است به طور فوری قصد انجام واکسیناسیون را تحت تأثیر قرار دهد، اما به نظر نمی‌رسد بر رفتار فرد تأثیر بگذارد.

از محدودیت‌های پژوهش حاضر، عدم جستجوی مطالعات در ادبیات خاکستری (Gray literature) همچون پایان‌نامه‌ها بود که پیشنهاد می‌شود مطالعات دیگری با دسترسی به این نوع ادبیات انجام شود. در این مطالعه، تنها تأثیر مداخلات آموزشی در گروه سنی نوجوانان بررسی شده است. بنابراین، مطالعات دیگری در سایر

آموزش هم‌سالان نیز ممکن است با تغییر هنجارها و تحریک اقدامات جمعی که به تغییر در سیاست‌ها و برنامه‌ها کمک می‌کند، تغییراتی را در سطح گروهی یا اجتماعی ایجاد نماید (۴۴).

در مطالعات مختلفی از مدل آموزش هم‌سالان در برنامه‌های مداخلاتی برای نوجوانان استفاده شده است (۴۴). هم‌راستا با پژوهش حاضر، عباسپور و همکاران، در مطالعه‌ی خویش با هدف مقایسه‌ی تأثیر برنامه‌ی مداخلاتی آموزش هم‌سالان با آموزش مراقبین بهداشتی بر دانش و نگرش دانش‌آموزان در پیش‌گیری از بیماری‌های مقاربتی نشان دادند که هر دو مداخله‌ی آموزشی، منجر به افزایش سطح دانش و نگرش دانش‌آموزان نسبت به بیماری‌های مقاربتی می‌شود، اما تأثیر آموزش هم‌سالان بیشتر و پایدارتر است (۴۵).

در مطالعه‌ی دیگری با هدف بررسی تأثیر برنامه‌ی آموزش هم‌سالان بر دانش و نگرش دانش‌آموزان بر بهداشت جنسی، به این نتیجه دست یافتند که نمرات دانش و نگرش دانش‌آموزان در گروه مداخله‌ی آموزش هم‌سالان، به طور معنی‌داری بیشتر بود (۴۶).

بر اساس نتایج به دست آمده از مطالعه‌ی مرور نظام‌مند با هدف بررسی تأثیر آموزش هم‌سالان بر ارتقای بهداشت در نوجوانان ایرانی، چنین نتیجه‌گیری شد که آموزش هم‌سالان، دانش، نگرش، رفتارهای بهداشتی و خودکارآمدی نوجوانان را بهبود می‌بخشد و در نتیجه، موجب ارتقای سلامت در آن‌ها می‌شود (۴۴). بنابراین، با توجه به حضور دانش‌آموزان در مدارس، انتقال آسان اطلاعات بین هم‌سالان، ارتقای مهارت‌های ارتباطی و اعتماد به نفس در نوجوانان و همچنین، کم‌هزینه بودن و سادگی این روش، از این روش می‌توان برای آموزش مسایل بهداشتی به نوجوانان در مدارس استفاده نمود.

مداخلات مبتنی بر مدرسه: نتایج این مرور نظام‌مند نشان داد که در تمام مطالعات مربوط، مداخلات آموزشی مبتنی بر مدارس، منجر به افزایش سطح دانش، آگاهی، نگرش نسبت به واکسن HPV و تمایل فرد به تزریق آن می‌شود. در واقع، برنامه‌ی آموزشی پیش‌گیری از سرطان سرویکس و واکسن HPV در مدارس، ابزاری مناسب جهت تأمین نیازهای اساسی نوجوانان بود و جهت ترویج واکسیناسیون HPV باید از طریق آموزش مناسب بر ادارک و نگرش والدین و هم‌سالان تأثیر گذاشت (۳۰). مدرسه از مهم‌ترین محیط‌های زندگی اجتماعی نوجوانان جهت اجرای مداخلات بهداشتی محسوب می‌شود و مداخلات مبتنی بر مدارس، می‌تواند در ارتقای سلامت جنسی و باروری نوجوانان مؤثر باشد (۱۹).

در مطالعه‌ی Liu و همکاران، نشان دادند که نمره‌ی دانش و نگرش نسبت به واکسن HPV و سرطان سرویکس در گروه مداخله بلافاصله بعد از مداخله، به طور معنی‌داری بیشتر بود، اما بعد از یک سال از انجام مداخله، اثربخشی مداخله کاهش می‌یافت، اما همچنان

شود. با توجه به مؤثر بودن مداخلات آموزشی بر اساس مدل اعتقاد بهداشتی و مداخلات مبتنی بر مدرسه بر افزایش دانش و نگرش نوجوانان در مورد این واکسن، طراحی و اجرای مداخلات در مدارس به علت دسترسی آسان به نوجوانان، هزینه ی کمتر، تأثیرگذاری بیشتر گروه هم‌سالان و غیره می‌تواند جهت افزایش آگاهی بهداشتی باروری نوجوانان بسیار مناسب باشد.

تشکر و قدردانی

این پژوهش، نتیجه‌ی طرح تحقیقاتی در مرکز تحقیقات مامایی و بهداشت باروری دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی با کد اخلاق IR.SBMU.PHARMACY.REC.1398.205 می‌باشد. در این راستا، از همکاری پرسنل مرکز تحقیقات مامایی و بهداشت باروری و دانشکده‌ی پرستاری و مامایی دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی سپاسگزاری می‌شود.

گروه‌های سنی توصیه می‌شود. از نقاط قوت مطالعه‌ی حاضر، بررسی نتایج انواع مطالعات مداخله‌ای آموزشی مختلف به صورت تجربی و شبه تجربی در ایران و جهان است که بر اساس مدل آموزشی آن دسته‌بندی شده است. با توجه به این که هنوز برنامه‌ی واکسیناسیون HPV در بسیاری از کشورهای در حال توسعه اجرا نمی‌شود، پیشنهاد می‌گردد در مطالعات بعدی، علت عدم انجام واکسیناسیون و سطح آگاهی و نگرش در میان پزشکان و سیاست‌گذاران بهداشتی که تصمیم‌گیرندگان اصلی در مراقبت بیماران هستند، بررسی شود تا نتایج آن بتواند در برنامه‌ریزی‌های آینده، کمک کننده و راه‌گشا باشد.

نتیجه‌گیری

انواع مداخلات آموزشی به صورت مدل HBM، مدل آموزش هم‌سالان، مداخلات مبتنی بر مدرسه و سایر مداخلات آموزشی، می‌تواند منجر به افزایش دانش و نگرش افراد نسبت به واکسن HPV

References

- Smith LM, Kaufman JS, Strumpf EC, Levesque LE. Effect of human papillomavirus (HPV) vaccination on clinical indicators of sexual behaviour among adolescent girls: the Ontario Grade 8 HPV Vaccine Cohort Study. *CMAJ* 2015; 187(2): E74-E81.
- Cherven B, Landier W, Castellino SM, Chen Y, Wong L, York J, et al. Predictors of human papillomavirus (HPV) vaccine intent and subsequent initiation among adolescent and young adult cancer survivors. *Pediatrics* 2019; 144(2): 248.
- Han JJ, Beltran TH, Song JW, Klaric J, Choi YS. Prevalence of genital human papillomavirus infection and human papillomavirus vaccination rates among us adult men: National Health and Nutrition Examination Survey (NHANES) 2013-2014. *JAMA Oncol* 2017; 3(6): 810-6.
- Dadashi M, Vaez Jalali M, Fallah F, Goudarzi H, Nasiri M, Owlia P, et al. Epidemiology of Human Papillomavirus (HPV) infection among Iranian women identified with cervical infections: A systematic review and meta-analysis of national data. *Infection Epidemiology and Microbiology* 2017; 3(2): 68-72.
- Bruni L, Diaz M, Castellsague X, Ferrer E, Bosch FX, de Sanjose S. Cervical human papillomavirus prevalence in 5 continents: Meta-analysis of 1 million women with normal cytological findings. *J Infect Dis* 2010; 202(12): 1789-99.
- Grover S, Garg N, Rupali R, Kaur B. Awareness about reproductive health, contraceptive methods, STDs including HIV/AIDS, and HPV vaccine, among adolescent girls in district Faridkot in Punjab. *Int J Reprod Contracept Obstet Gynecol* 2017; 6(5): 2003-9.
- Rashidi Fakari F, Simbar M, Ghasemi V, Saei Gharenaz M. Inhibitors and facilitators of unwanted adolescent pregnancy in iran and the world: A review. *Evidence Based Care* 2017; 7(2): 59-70.
- Baisley KJ, Andraesen A, Irani J, Nnko S, Chagalucha J, Crucitti T, et al. HPV prevalence around the time of sexual debut in adolescent girls in Tanzania. *Sex Transm Infect* 2019. [Epub ahead of print].
- Mbulawa ZZA, van Schalkwyk C, Hu NC, Meiring TL, Barnabas S, Dabee S, et al. High human papillomavirus (HPV) prevalence in South African adolescents and young women encourages expanded HPV vaccination campaigns. *PLoS One* 2018; 13(1): e0190166.
- Rashid S, Labani S, Das BC. Knowledge, awareness and attitude on HPV, HPV vaccine and cervical cancer among the college students in India. *PLoS One* 2016; 11(11): e0166713.
- Naud PS, Roteli-Martins CM, De Carvalho NS, Teixeira JC, de Borja PC, Sanchez N, et al. Sustained efficacy, immunogenicity, and safety of the HPV-16/18 AS04-adjuvanted vaccine: Final analysis of a long-term follow-up study up to 9.4 years post-vaccination. *Hum Vaccin Immunother* 2014; 10(8): 2147-62.
- Patel H, Jeeve YB, Sherman SM, Moss EL. Knowledge of human papillomavirus and the human papillomavirus vaccine in European adolescents: A systematic review. *Sex Transm Infect* 2016; 92(6): 474-9.
- Wang HH, Wu SY. HPV vaccine knowledge and perceived risk of cervical cancer among female college students in Taiwan. *Asian Pac J Cancer Prev* 2013; 14(12): 7371-4.
- Bahrami N, Simbar M, Soleimani M. Sexual health challenges of adolescents in Iran: A review article. *J Sch Public Health Inst Public Health Res* 2013; 10(4): 1-16. [In Persian].

15. Nagpal J, Linares LO, Weiss J, Schlecht NF, Shankar V, Braun-Courville D, et al. Knowledge about human papillomavirus and time to complete vaccination among vulnerable female youth. *J Pediatr* 2016; 171: 122-7.
16. Zouheir Y, Daouam S, Hamdi S, Alaoui A, Fechtali T. Knowledge of Human papillomavirus and acceptability to vaccinate in adolescents and young adults of the moroccan population. *J Pediatr Adolesc Gynecol* 2016; 29(3): 292-8.
17. Higgins JP, Altman DG, Gotzsche PC, Juni P, Moher D, Oxman AD, et al. The Cochrane Collaboration's tool for assessing risk of bias in randomised trials. *BMJ* 2011; 343: d5928.
18. Gottvall M, Tyden T, Hoglund AT, Larsson M. Knowledge of human papillomavirus among high school students can be increased by an educational intervention. *Int J STD AIDS* 2010; 21(8): 558-62.
19. Grandahl M, Rosenblad A, Stenhammar C, Tyden T, Westerling R, Larsson M, et al. School-based intervention for the prevention of HPV among adolescents: a cluster randomised controlled study. *BMJ Open* 2016; 6(1): e009875.
20. Kim HW. Awareness of human papillomavirus and factors associated with intention to obtain HPV vaccination among Korean youth: Quasi experimental study. *BMC Int Health Hum Rights* 2015; 15: 4.
21. Krawczyk A, Lau E, Perez S, Delisle V, Amsel R, Rosberger Z. How to inform: comparing written and video education interventions to increase human papillomavirus knowledge and vaccination intentions in young adults. *J Am Coll Health* 2012; 60(4): 316-22.
22. Mehta P, Sharma M, Lee RC. Designing and evaluating a health belief model-based intervention to increase intent of HPV vaccination among college males. *Int Q Community Health Educ* 2013; 34(1): 101-17.
23. Molokwu J, Dwivedi A, Mallawaarachchi I, Hernandez A, Shokar N. Tiempo de Vacunarte (time to get vaccinated): Outcomes of an intervention to improve HPV vaccination rates in a predominantly Hispanic community. *Prev Med* 2019; 121: 115-20.
24. Al-Shaikh GK, Syed SB, Fayed AA, Al-Shaikh RA, Al-Mussaem EM, Khan FH, et al. Effectiveness of health education programme: Level of knowledge about prevention of cervical cancer among Saudi female healthcare students. *J Pak Med Assoc* 2017; 67(4): 513-20.
25. Ferrara M, Langiano E, Vito E. A school based community randomized trial of the effect of peer health education on primary prevention knowledge, attitude and behaviours towards HPV among adolescents. *Ital J Public Health* 2012; 9(1): 20-32.
26. Sadoh AE, Okonkwobo C, Nwaneri DU, Ogboghodo BC, Eregiea C, Oviawe O, et al. Effect of peer education on knowledge of human papilloma virus and cervical cancer among female adolescent students in Benin City, Nigeria. *Ann Glob Health* 2018; 84(1): 121-8.
27. Castellanos M, Odaimi T, Demissie S, Lee A, Farberov M. A new peer-to-peer educational model to increase knowledge and acceptability of HPV vaccination. *J Adolesc Health* 2018; 62(2): S105-S106.
28. Lai CY, Wu WW, Tsai SY, Cheng SF, Lin KC, Liang SY. The effectiveness of a facebook-assisted teaching method on knowledge and attitudes about cervical cancer prevention and hpv vaccination intention among female adolescent students in Taiwan. *Health Educ Behav* 2015; 42(3): 352-60.
29. Liu CR, Liang H, Zhang X, Pu C, Li Q, Li QL, et al. Effect of an educational intervention on HPV knowledge and attitudes towards HPV and its vaccines among junior middle school students in Chengdu, China. *BMC Public Health* 2019; 19(1): 488.
30. Kwan TT, Tam KF, Lee PW, Chan KK, Ngan HY. The effect of school-based cervical cancer education on perceptions towards human papillomavirus vaccination among Hong Kong Chinese adolescent girls. *Patient Educ Couns* 2011; 84(1): 118-22.
31. Hofman R, Schiffers PA, Richardus JH, Raat H, de Kok IM, van Ballegooijen M, et al. Increasing girls' knowledge about human papillomavirus vaccination with a pre-test and a national leaflet: a quasi-experimental study. *BMC Public Health* 2013; 13: 611.
32. Steckelberg A, Albrecht M, Kezle A, Kasper J, Muhlhauser I. Impact of numerical information on risk knowledge regarding human papillomavirus (HPV) vaccination among schoolgirls: a randomised controlled trial. *Ger Med Sci* 2013; 11: Doc15.
33. Tu YC, Lin YJ, Fan LW, Tsai TI, Wang HH. Effects of multimedia framed messages on human papillomavirus prevention among adolescents. *West J Nurs Res* 2019; 41(1): 58-77.
34. Brabin L, Stretch R, Roberts SA, Elton P, Baxter D, McCann R. Survey of girls' recall of a film providing information on human papillomavirus and cervical cancer 6 months after an offer of vaccination. *Vaccine* 2010; 28(25): 4210-4.
35. Bennett AT, Patel DA, Carlos RC, Zochowski MK, Pennewell SM, Chi AM, et al. Human papillomavirus vaccine uptake after a tailored, online educational intervention for female university students: A randomized controlled trial. *J Womens Health (Larchmt)* 2015; 24(11): 950-7.
36. Doherty K, Low KG. The effects of a web-based intervention on college students' knowledge of human papillomavirus and attitudes toward vaccination. *Int J Sex Health* 2008; 20(4): 223-32.
37. DiClemente RJ, Murray CC, Graham T, Still J. Overcoming barriers to HPV vaccination: A randomized clinical trial of a culturally-tailored, media intervention among African American girls. *Hum Vaccin Immunother* 2015; 11(12): 2883-94.
38. Juraskova I, O'Brien M, Mullan B, Bari R, Laidsaar-Powell R, McCaffery K. HPV vaccination and the effect of information framing on intentions and behaviour: an application of the theory of planned behaviour and moral norm. *Int J Behav Med* 2012; 19(4): 518-25.
39. Simbar M, Ramezani Tehrani F, Hashemi Z. Sexual-Reproductive Health Belief Model of college students. *Iran South Med J* 2004; 7(1): 70-78. [In Persian].
40. Shirzadi S, Asghari JM, Nadrian H, Mahmoodi H. Determinants of puberty health among female adolescents residing in boarding welfare centers in Tehran: An application of health belief model. *Med J Islam Repub Iran* 2016; 30: 432.

41. Zhao FH, Tiggelaar SM, Hu SY, Xu LN, Hong Y, Niyazi M, et al. A multi-center survey of age of sexual debut and sexual behavior in Chinese women: Suggestions for optimal age of human papillomavirus vaccination in China. *Cancer Epidemiol* 2012; 36(4): 384-90.
42. Kim HW, Park S, Ahn HY, Park EJ. The effects of an HPV education program by gender among Korean university students. *Nurse Educ Today* 2015; 35(4): 562-7.
43. Calderon Y, Cowan E, Nickerson J, Mathew S, Fetting J, Rosenberg M, et al. Educational effectiveness of an HIV pretest video for adolescents: A randomized controlled trial. *Pediatrics* 2011; 127(5): 911-6.
44. Ghasemi V, Simbar M, Rashidi Fakari F, Saei Ghare Naz M, Kiani Z. The effect of peer education on health promotion of Iranian adolescents: A systematic review. *Int J Pediatr* 2019; 7(3): 9139-57.
45. Abbaspour Z, Saidian M, Abedi P. Peer education vs. health provider education in knowledge and attitude about prevention and transmission of AIDS in high school students. *Pak J Med Sci* 2007; 23(1): 108-10.
46. Hatami M, Kazemi A, Mehrabi T. Effect of peer education in school on sexual health knowledge and attitude in girl adolescents. *J Educ Health Promot* 2015; 4: 78.
47. Betsch C, Brewer NT, Brocard P, Davies P, Gaissmaier W, Haase N, et al. Opportunities and challenges of Web 2.0 for vaccination decisions. *Vaccine* 2012; 30(25): 3727-33.
48. Pourmohsen M, Simbar M, Nahidi F, Fakor F, Alavi Majd H. HPV risk factors and prevention behaviours: A review. *J Clin Diagn Res* 2018; 12(12): LE01-LE05.
49. Kahn JA, Rosenthal SL, Jin Y, Huang B, Namakydoust A, Zimet GD. Rates of human papillomavirus vaccination, attitudes about vaccination, and human papillomavirus prevalence in young women. *Obstet Gynecol* 2008; 111(5): 1103-10.
50. Allen JD, Mohllajee AP, Shelton RC, Othus MK, Fontenot HB, Hanna R. Stage of adoption of the human papillomavirus vaccine among college women. *Prev Med* 2009; 48(5): 420-5.

The Effect of Educational Interventions on Adolescents' Knowledge and Attitude about the Human Papillomavirus Vaccine; A Systematic Review

Mojdeh Banaei¹, Masoumeh Simbar², Sanaz Safarzade³, Hadis Shahrahmani¹, Azam Khiabani⁴

Review Article

Abstract

Background: Human papillomavirus (HPV) is the most common sexually transmitted infection worldwide, especially in people with age of under 25 years. It is often caused due to lack of awareness and misconception. Given the precancerous role of this virus and the importance of its prevention, HPV vaccination has been considered in all countries; so it is necessary to improve the knowledge and attitude of adolescents. Therefore, awareness and attitudes among high-risk groups need to be improved, especially among the vulnerable teens. This systematic review was conducted to evaluate the effect of educational interventions on knowledge and attitude of adolescent girls about HPV vaccine.

Methods: All quantitative studies, which were published without time limit, were entered in this systematic review article. The investigation was performed in the English and national databases such. Keywords were as Knowledge, Attitudes, Papillomavirus Vaccines, Gardasil, and Intervention study combined with the Boolean OR and AND operators. Finally, two researchers independently reviewed the articles for the quality appraisal and extracted their main findings.

Findings: Finally, 21 articles with a total sample size of 10086 were entered the study. Articles were interventional types and were published from 2008 to 2019. Educational interventions were based on Health Belief Model, Peer Education Model, School-Based Interventions, and other Educational Interventions. The Health Belief Model and School-Based Interventions were the most common frameworks for designing educational interventions for the HPV vaccine among adolescents. In all studies, educational interventions had a positive effect on increasing adolescents' knowledge and attitude toward the HPV vaccine.

Conclusion: Educational interventions can lead to increased knowledge and attitudes towards HPV vaccine. Considering the effectiveness of educational interventions based on the Health Belief Model and School-Based Interventions to increase adolescents' knowledge and attitude about this vaccine, designing and implementing such interventions in school are recommended.

Keywords: Papillomavirus vaccines, Gardasil, Attitudes, Knowledge, Education

Citation: Banaei M, Simbar M, Safarzade S, Shahrahmani H, Khiabani A. **The Effect of Educational Interventions on Adolescents' Knowledge and Attitude about the Human Papillomavirus Vaccine; A Systematic Review.** J Isfahan Med Sch 2020; 37(553): 1298-312.

1- PhD Student of Reproductive Health, Student Research Committee, Midwifery and Reproductive Health Research Center, School of Nursing and Midwifery, Shahid Beheshti University of Medical Sciences, Tehran, Iran

2- Professor, Midwifery and Reproductive Health Research Center, Department of Midwifery and Reproductive Health, School of Nursing and Midwifery, Shahid Beheshti University of Medical Sciences, Tehran, Iran

3- Instructor, Department of Midwifery, School of Nursing and Midwifery, Larestan Branch, Islamic Azad University, Lar, Iran

4- Department of Midwifery, School of Nursing and Midwifery, Shahid Beheshti University of Medical Sciences, Tehran, Iran

Corresponding Author: Masoumeh Simbar, Email: msimbar@gmail.com

Editorial Board (In alphabetical order)

1. **Khosrow Adeli** PhD, Professor of Clinical Biochemistry, University of Toronto, Toronto, Canada; khosrow.adeli@sickkids.ca
2. **Ali Akhavan** MD, Assistant Professor of Radiation Oncology, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran
ali52akhavan@yahoo.com
3. **Mohammadreza Akhlaghi** MD, Associate Professor of Otolaryngology, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran;
akhlaghi@med.mui.ac.ir
4. **Reza Amin** MD, Professor of Pediatrics, Shiraz University of Medical Sciences, Shiraz, Iran; aminr@sums.ac.ir
5. **Babak Amra** MD, Professor of Pulmonology, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran amra@med.mui.ac.ir
6. **Saeed A. Jortani** PhD, Professor of Pathology, University of Louisville, Louisville, KY, USA; sajort01@louisville.edu
7. **Reza Bagherian-Sararoudi** PhD, Associate Professor of Psychiatry, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran;
bagherian@med.mui.ac.ir
8. **Majid Barekatin** MD, Professor of Psychiatry, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran barekatin@med.mui.ac.ir
9. **Ken Bassett** MD, PhD, Professor of Therapeutics Initiative, University of British Columbia, Vancouver, BC, Canada;
bassett@chspr.ubc.ca
10. **Ahmad Chitsaz** MD, Professor of Neurology, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran; chitsaz@med.mui.ac.ir
11. **Afsoon Emami-Naini** MD, Associate Professor of Nephrology, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran;
af_emami@med.mui.ac.ir
12. **Shahin Emami** Department of Biochemistry, Saint Antoine Hospital, Paris, France; shahin.emami@cgc.edu
13. **Ebrahim Esfandiary** MD, PhD, Professor of Medical Anatomy, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran;
esfandiari@med.mui.ac.ir
14. **Ahmad Esmailzadeh** PhD, Professor of Nutrition, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran;
esmaillzadeh@hlth.mui.ac.ir
15. **Ziba Farajzadegan** MD, Professor of Community Medicine, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran;
farajzadegan@med.mui.ac.ir
16. **Aziz Gahari** MD, Professor Plastic Surgery, University of British Columbia, Vancouver, BC, Canada; aziz.ghahary@ubc.ca
17. **Jafar Golshahi** MD, Associate Professor of Cardiology, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran;
golshahi@med.mui.ac.ir
18. **Mostafa Hashemi** MD, Associate Professor of Otolaryngology, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran;
mostafahashemi60@gmail.com
19. **Saied Morteza Heidari** MD, Professor of Anesthesiology, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran;
m_heidari@med.mui.ac.ir
20. **Ali Hekmatnia** MD, Professor of Radiology, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran; hekmatnia@med.mui.ac.ir
21. **Fariba Iraj** MD, Professor of Dermatology, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran; iraji@med.mui.ac.ir
22. **Faramarz Ismail-Beigi** MD, PhD, Professor of Endocrinology, University Hospitals Cleveland Medical Center, Cleveland, OH, USA; faramarz.ismail-beigi@case.edu
23. **Roya Kelishadi** MD, Professor of Pediatrics, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran; kelishadi@med.mui.ac.ir
24. **Behnaz Khani** MD, Associate Professor of Obstetrics and Gynecology, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran;
khani@med.mui.ac.ir
25. **Majid Kheirollahi** PhD, Associate Professor of Genetics and Molecular Biology, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran;
mkheirollahi@med.mui.ac.ir
26. **Parvin Mahzouni** MD, Professor of Pathology, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran; mahzouni@med.mui.ac.ir
27. **Marjan Mansourian** PhD, Assistant Professor of Epidemiology and Biostatistics, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran;
j_mansourian@hlth.mui.ac.ir
28. **Mohammad Mardani** MD, Professor of Medical Anatomy, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran; mardani@med.mui.ac.ir
29. **Mehdi Modarres-Zadeh** MD, Professor of Ophthalmology, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran;
mmodarres51@yahoo.com
30. **Etie Moghisi** MD, Associate Professor of Endocrinology, Marina Diabetes and Endocrinology Center, Marina del Rey, CA, USA;
emoghissi@gmail.com
31. **Mohammadreza Nourbakhsh** PhD, Professor of Physiotherapy, North Georgia College, Dahlonega, GA, USA;
reza.nourbakhsh@ung.edu
32. **Farzin Pourfarzad** PhD, Department of Cell Biology and Genetics, Erasmus University MC Rotterdam, The Netherlands;
f.pourfarzad@erasmusmc.nl
33. **Masoud Pourmoghaddas** MD, Professor of Cardiology, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran;
m_pourmoghadas@med.mui.ac.ir
34. **Maryam Radahmadi** PhD, Associate Professor of Physiology, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran;
m_radahmadi@med.mui.ac.ir
35. **Hassan Razmj** MD, Professor of Ophthalmology, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran; razmj@med.mui.ac.ir
36. **Reza Rouzbahani** MD, Assistant Professor of Community Medicine, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran;
rouzbahani@med.mui.ac.ir
37. **Masih Saboori** MD, Professor of Neurosurgery, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran; saboori@edc.mui.ac.ir
38. **Mohammad Reza Safavi** MD, Associate Professor of Anesthesiology, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran;
safavi@med.mui.ac.ir
39. **Rasoul Salehi** PhD, Assistant Professor of Genetics, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran; r_salehi@med.mui.ac.ir
40. **Mansour Sholevar** MD, Professor of Cardiology, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran; sholevar@med.mui.ac.ir
41. **Mohammadreza Sharifi** MD, PhD, Professor of Physiology, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran;
sharifi@med.mui.ac.ir
42. **Masoud Soheilian** MD, Professor of Ophthalmology, Shahid Beheshti University of Medical Sciences, Tehran, Iran;
masoud_soheilian@yahoo.com



JOURNAL OF ISFAHAN MEDICAL SCHOOL

Vol. 37, No. 553, 1st Week February 2020

Isfahan University of Medical Sciences

Chairman: **Saied Morteza Heidari MD**

Emerita Editor-in-Chief: **Roya Kelishadi MD**

Editor-in-Chief: **Reza Khadivi MD**

Owner:

Isfahan University of Medical Sciences
Email: publications@mui.ac.ir

Office:

P.O. Box 81744-176, Isfahan, Iran
Tel/fax: +98 31 37922291
Email: jims@med.mui.ac.ir
Website: <http://jims.mui.ac.ir>

Executive Manager: Ali Moradi, Office Secretary: Golnaz Rajabi

Publisher:

Vesnu Publications

Email: farapublications@gmail.com
<http://farapub.com>

Tel/fax: +98 31 32224382
Circulation: 500

This journal is indexed in the following international indexers

- | | |
|---|--|
| ■ Scopus | ■ Google Scholar |
| ■ Chemical Abstracts | ■ Index Copernicus |
| ■ Islamic World Science Citation Center (ISC) | ■ Directory of Open Access Journal (DOAJ) |
| ■ Academic Search Complete EBSCO Publishing databases | ■ Index Academicus |
| ■ WHO/EMRO/Index Medicus | ■ Scientific Information Database (www.sid.ir) |
| | ■ www.iranmedex.com |

The online version is available in; IUMS website (www.journals.mui.ac.ir/jims), Iran Publications database (www.magiran.com), Scientific Information Database website (www.sid.ir) and in Health Researchers website (www.iranmedex.com).

Copyright: All rights reserved, no part may be reproduced without the prior permission of the publisher.