

### ● مقاله مروری که مقاله: ۳۵۰

بعد از مطالعه این مقاله خوانندگان محترم قادر خواهند بود:

- با تشخیص عفونت بعد از عمل آشنا شوند
- روش‌های برخورد با بیمار مبتلا را دریابند
- با نحوه درمان بیماران مبتلا آشنا شوند
- روش‌های پیشگیری از عفونت بعد از عمل را درک کنند



## مطالعه عفونت در تعویض مفصل ران (Total hip arthroplasty)

### چکیده

یکی از مهم‌ترین عوارض تعویض کامل مفصل ران، عفونت می‌باشد. هر چند که شیوع عفونت در بهترین شرایط ۱٪ از جمعیت است ولی به علت موربیدیتی و حتی مرگومیر چشمگیر این عارضه بررسی عفونت بسیار مهم و غیر قابل چشم‌پوشی است. این عارضه در دیابت، آنمی داسی شکل، آرتريت روماتوئید در مصرف کورتون، طولانی شدن زمان عمل، بستری شدن طولانی قبل از عمل، عمل جراحی قبلی روی هیپ و استفاده از پیوند استخوان افزایش می‌یابد. اگر چه شایع‌ترین عامل عفونت تعویض کامل مفصل total hip arthroplasty) باکتری‌های گرم مثبت می‌باشد ولی عفونت‌های گرم منفی و عفونت‌های ترکیبی و عفونت‌های ناشایع باکتریایی نیز دیده می‌شود. خوشبختانه شمار زیادی از تکنیک‌های قبل و بعد و حین عمل THA شناخته شده‌اند که می‌توانند وجود یا عدم وجود عفونت را تعیین کنند. ما در این مطالعه ضمن مرور بر عفونت متعاقب THA به بررسی جدیدترین روش‌های تشخیص و درمان آن پرداخته‌ایم.

واژگان کلیدی: تعویض مفصل ران، پیشگیری از عفونت، تشخیص عفونت

دکتر عیسی نواب‌شیخ‌الاسلام ۱\*  
دکتر سیدرامین حاج زرگرباشی ۲  
دکتر مصطفی شاهرضایی ۲  
مریم طباطبائیان ۳

۱. استاد بخش ارتوپدی، دانشگاه علوم پزشکی تهران  
۲. دستیار بخش ارتوپدی، دانشگاه علوم پزشکی تهران  
۳. دانشجوی بخش ارتوپدی، دانشگاه علوم پزشکی تهران

\* نشانی نویسنده مسؤؤل: تهران، خیابان کارگر شمالی، شماره ۱۴۱۱۴، بیمارستان دکتر شریعتی، بخش ارتوپدی

تلفن: ۰۲۱۸۴۹۰۲۳۸۸

نشانی الکترونیکی:

human.zargar@yahoo.com

می‌باشد تشکیل استخوان جدید پربوستی می‌باشد. این یافته رادیوگرافی در عفونت‌های عمقی در THA وجود دارد و در واقع پاتوگنومونیک این شرایط می‌باشد [۳]. اگرچه Loosening اطراف پروتز در اکثر موارد از علائم برجسته عفونت پروتز است ولی در مواردی هم که عفونت وجود نداشته باشد نیز دیده می‌شود.

#### CBC همراه با diff:

CBC نیز در تمام موارد THA که مشکوک به عفونت هستیم باید چک شود. حساسیت و ویژگی این روش در تشخیص این عفونت ۲٪ و ۹۶٪ است [۲]. در تمام موارد عفونت فولمینانت CBC همراه diff لکوسیتوز همراه با افزایش رده‌های نارس نوتروفیل‌ها را نشان می‌دهد در عفونت‌های CBC indolent معمولاً نرمال است.

#### ESR و CRP:

مطالعات زیادی است که نشان می‌دهد در عفونت‌های عمیق ESR بین ۳۰ تا ۳۵ است متأسفانه از آنجائیکه در صورت وجود التهاب در جای دیگر ESR تحت تأثیر قرار می‌گیرد ویژگی تشخیصی آن کمتر بوده و ارزش پائین تری در تشخیص دارد. زمانی که به تنهائی مورد نظر قرار گیرد حساسیت و ویژگی آن ۸۲٪ و ۸۶٪ است. در موارد عفونت سطح CRP بالاتر از ۱۰ mg/L می‌رسد. وقتی به تنهائی استفاده شود حساسیت و ویژگی آن ۹۶٪ تا ۹۲٪ است که از ESR تنها بیشتر است. ویژگی آن زمانی که به طور همزمان با ESR در نظر گرفته شود به ۱۰۰٪ می‌رسد [۲،۴]. در حال حاضر به نظر می‌رسد که روش تشخیصی خط اول در تمام موارد عدم موفقیت در THA بویژه آنهایی که مشکوک به عفونت هستند ESR و CRP است. باید توجه داشت که ESR در روزهای اول بعد از عمل بالا می‌رود و وجود سدیمانتاسیون بالا صرفاً دلیل بر عفونت نیست.

#### آسپیراسیون هیپ:

آسپیراسیون هیپ که قبلاً به عنوان روش روتین اسکرین جهت رد کردن عفونت در تمام موارد عدم موفقیت در THA استفاده می‌شد پیشنهادات اخیر این روش را منسوخ دانسته چون حساسیت و ویژگی آن محدوده وسیعی بین ۵۰ تا ۹۳٪ و ۸۲ تا ۹۷٪ دارد [۴]. آسپیراسیون هیپ تحت کنترل فلورسکوپ در حال حاضر به عنوان خط دوم تشخیص پیشنهاد می‌شود. بویژه در مواردی که ESR و CRP کمک کننده نیست. آسپیراسیون هیپ همراه با افزایش ESR و CRP احتمال تشخیص عفونت را از ۸۳٪ به ۸۹٪ افزایش می‌دهد. زمانی که آسپیراسیون هیپ و ESR و CRP منفی هستند

### عفونت بعد از عمل THA

یکی از شایع‌ترین عوارض THA عفونت است. اگر چه با توجه به پیدایش آنتی‌بیوتیک‌های جدید و تجویز آنتی‌بیوتیک قبل و بعد از عمل و رعایت اطلاق عمل استریل شیوع آن کاهش یافته و حدود ۱٪ است. اما با توجه به ضررهای اقتصادی، موربیدیتی و حتی مورتالیتی آن باید آن را جدی گرفت. خوشبختانه تعدادی از تکنیک‌های تشخیصی قبل عمل و حین عمل وجود دارد که وجود یا عدم وجود عفونت را مشخص می‌کند. وقتی عفونت تشخیص داده شد روش‌های درمانی مختلفی جهت درمان در دسترس پزشک قرار دارد آگاهی از اندیکاسیون‌های انتخاب هر روش موجب می‌شود که درمان مناسب را انتخاب کرده و بهترین نتایج را کسب کرد.

در برخی موارد عفونت را می‌توان با توجه به علائم تشخیص داد. درناژ زخم، فیستول، اریتم، تورم هیپ همراه با علائم سیستمیک مثل تب و لرز ضعف ژنرالیزه مطرح کننده عفونت مفصل THA می‌باشند. متأسفانه بسیاری از عفونت‌های بعد از THA علائم و نشانه‌های آشکار عفونت را نشان نمی‌دهند [۱،۲] معمولاً شروع درد ناگهانی در مفصل THA که قبلاً خوب و بدون درد بوده، تنها علامت عفونت است.

اگر چه متدهای تشخیصی زیادی وجود دارد هیچکدام از آنها به طور ۱۰۰٪ در نشان دادن وجود یا عدم وجود عفونت دقیق نیست. استفاده همزمان از چندین روش احتمال دستیابی به تشخیص درست را بیشتر می‌کند [۱].

### مطالعات تشخیصی preoperative

تمام موارد مشکوک به عفونت THA باید در آغاز بوسیله عکس ساده، CBC<sup>۱</sup> همراه diff، ESR<sup>۲</sup> و CRP<sup>۳</sup> ارزیابی شوند.

#### عکس ساده:

عکس ساده باید در تمام موارد THA که مشکوک به عفونت هستیم گرفته شود البته عکس به ندرت تشخیصی می‌باشد اغلب تغییرات رادیوگرافیک که در THA عفونی دیده می‌شود ممکن است در موارد غیر عفونی شکست THA نیز دیده شود. یک یافته‌ای که در افتراق موارد عفونی از غیر عفونی کمک کننده

۱- CBC: complete blood count

۲- ESR: erythrocyte sedimentation rate

۳- CRP: C-reactive protein

غیر قابل قبول آن بطور کامل این روش را کنار گذاشته‌اند [۲،۴]. اگر نمونه جهت رنگ‌آمیزی گرم جمع‌آوری شده باشد باید مدت کوتاهی بعد از وارد شدن به فضای پری پروستتیک برداشته‌شود تا امکان آلودگی نمونه و مثبت کاذب شدن آن کمتر شود.

کشت:

کشت‌های intra operative مشخص شده که حساسیت و ویژگی ۹۴٪ تا ۹۷٪ دارند [۲] در ابتدا این روش موارد مثبت کاذب زیادی داشته‌است (۶ تا ۲۹٪) [۱۱،۱۴] برای حذف این مشکل و بهبود ارزش این روش تکنیک‌های مختلفی پیشنهاد شده‌است:

۱- عدم استفاده از آنتی‌بیوتیک‌ها در زمان گرفتن نمونه

۲- جلوگیری از تماس ابزار جمع‌آوری کشت با پوست بیمار

۳- گرفتن سریع و فوری نمونه بعد از ورود به محیط پری پروستتیک از جایی که قبلاً کاتتریزه شده‌است و سالم بوده‌است [۴].

### برش‌ها و مقاطع (frozen frozen section):

برش‌های frozen از محیط پری پروستتیک برای تخمین میزان سلول‌های التهابی بکار می‌رود در نظر گرفتن وجود بیش از ۵ عدد PMN<sup>۱</sup> در هر فیلد high power بعنوان عفونت حساسیت و ویژگی بیشتر از ۸۰٪ و ۹۰٪ دارد. وقتی که تعداد PMN<sup>۱</sup> را بعنوان عفونت در نظر می‌گیریم ویژگی این روش به ۹۶ تا ۹۹٪ افزایش می‌یابد (بدون تغییر در حساسیت) [۹].

### PCR<sup>۲</sup>:

PCR روشی است که پیشرفت خوبی را در تشخیص عفونت THA باعث شده‌است تکنیک PCR شامل مشخص کردن اسیدهای نوکلئیک خارج شده از مایع سینوویال پری پروستتیک و اسکرین کردن DNA\* باکتری‌ها از بین آنهاست. این تکنیک توانائی تشخیصی عفونت‌های پری پروستتیک را زمانی که فقط مقدار اندکی از باکتری‌ها مفصل را درگیر کرده‌اند دارد [۱۰].

این توانائی در شناسائی کردن مقدار بسیار کم اسیدهای نوکلئیک ممکن است باعث موارد مثبت کاذب بالا شود. هرگونه منبع DNA باکتری در بدن باشد یک منبع آلودگی است و می‌تواند موجب PCR مثبت شود در حالیکه مفصل استریل است.

## درمان

هدف اولیه درمان عفونت THA، از بین بردن عامل پاتوژن و بازگرداندن عملکرد مفصل است. برای رسیدن به این هدف تکنیک‌های مختلفی وجود دارد که شامل:

۱-PMN: polymorphonuclear

۲- PCR: polymerase chain reaction

احتمال عفونت صفر است [۲].

روش‌های مختلفی جهت افزایش دقت آسپیراسیون وجود دارد که عبارتند از:

۱- قطع مصرف آنتی‌بیوتیکی ۲ تا ۳ هفته قبل از آسپیراسیون

۲- محدود کردن استفاده از بی‌حس کننده‌های موضعی به بافت سطحی در طول پروسجر زیرا این مواد باکتریواستاتیک هستند.

۳- گرفتن نمونه‌های متعدد

۴- گرفتن بیوپسی fine - needle از بافت سینوویال در طول آسپیراسیون [۴].

### تصویربرداری رادیونوکلئوتید:

تصویربرداری رادیونوکلئوتید بعنوان تست کمکی در تشخیص عفونت THA پیشنهاد شده‌است. اسکن تری فازیک استخوان باتکنسیوم ۹۹ حساسیت بالائی دارد اما ویژگی کمی در تشخیص عفونت دارد زیرا بار جذب در موارد عفونی و غیر عفونی مشابه است. افزایش بازجذب ممکن است بطور نرمال بعد از گذشت ۱ سال از آرتروپلاستی دیده‌شود که این مسئله بیش از پیش باعث کاهش ویژگی این تست در کوتاه مدت می‌شود [۴]. مطالعات هسته‌ای ترکیبی نتایج خوبی داشته‌است. رایج‌ترین ترکیب اسکن لکوسیت نشان‌دار با ایندیوم ۱۱۱ و اسکن تکنسیوم است که باعث ایجاد حساسیت و ویژگی از ۸۹ تا ۱۰۰٪ و ۹۵ تا ۹۸٪ شده‌است. روش‌های سینتپوگرافی جدید شامل IgG پلی‌کلونال غیر اختصاصی نشان‌دار با ایندیوم ۱۱۱ و آنتی‌بادی آنتی‌گرانولوسیت مونوکلونال نشان‌دار با تکنسیوم موفقیت‌هایی داشته ولی نیاز به مطالعه بیشتر دارد [۶]. اغلب پزشکان در موارد پیچیده که روش‌های دیگر در تشخیص وجود یا عدم وجود عفونت با شکست مواجه شده از این روش استفاده می‌کنند.

## روش‌های تشخیصی Intra operative

بسیاری از پزشکان از این روش‌های intra operative در ارزیابی THA که مشکوک به عفونت هستند استفاده می‌کنند. این روش‌ها عدم وجود عفونت در مواردی را که تست‌های قبل از جراحی منفی بوده مشخص می‌کند همچنین این تکنیک‌ها ممکن است باعث تشخیص عفونت‌های مشکوک شوند وقتی که روش‌های پیش از جراحی ارزشمند نیستند.

### رنگ‌آمیزی گرم:

نقش رنگ‌آمیزی گرم در تشخیص عفونت پری پروستتیک مورد سؤال است. برخی پزشکان بعلت حساسیت بسیار پائین (۰ تا ۲۳٪) و

- ۱- استفاده طولانی مدت از آنتی بیوتیک
- ۲- دبریدمان آرتروسکوپی و پروتز retention
- ۳- دبریدمان با retention پروتز
- ۴- two – stage reimplantation
- ۵- one – stage reimplantation

ع- آرتروذ هیپ

۷- برداشتن آرتروپلاستی (Girdle Stone)

روش درمان از بیماری به بیمار دیگر متفاوت است و به موارد مختلفی از قبیل میزان حاد بودن عفونت، قدرت عفونت زائی پاتوژن، کیفیت استخوان و بافت نرم اطراف آن و استایلیتی مفصل و شرایط بیمار در رضایت وی برای تن دادن به Procedure های اضافی بستگی دارد.

### Two – stage:

این روش شامل برداشتن آرتروپلاستی شامل تمام مواد خارجی و بافت های عفونی می شود و بدنال آن آنتی بیوتیک IV برای ۶ هفته تجویز می شود بعد از این که دوره آنتی بیوتیکی کامل شد اگر روش های تشخیصی پیش از جراحی نشان دادند که عفونت از بین رفته سپس پروتز جدید گذاشته می شود. بالاترین میزان موفقیت (میانگین ۹۲/۳٪) با این روش درمانی گزارش شده بنابراین در حال حاضر بعنوان استاندارد طلایی شناخته شده است [۱۱،۱۲]. بیمارانی که با این روش درمان می شوند باید ذخیره مناسب و کافی استخوان داشته باشند یا در صورت کمبود ذخیره استخوانی مستعد بازسازی باشند.

اخیراً روشی که فیکس کردن فمور انجام شده مورد توجه قرار گرفته است. فمورال فیکساسیون بوسیله سیمان آغشته به آنتی بیوتیک با ۹۲٪ موفقیت همراه بوده است. در مقایسه با آن به تجارب اولیه که فیکس کردن فمور بدون سیمان صورت گرفته بود درصد شکست بالائی (۱۸٪) داشت و میزان عود عفونت را بالا برد (۳۰-۱۸٪) [۱۱،۱۳] البته مطالعات جدید میزان موفقیت برابری را با فمورال fixation بدون سیمان two stage نشان داده اند fehring [۱۴] گزارش کرد درمان موفقیت آمیز عفونت هیپ در ۲۴ از ۲۵ بیمار (۹۲٪) و شواهد رادیوگرافی رشد استخوان کاشت فمور در ۲۴ بیمار در مدرت ۴/۸ سال را گزارش کرده. Likewise Hadded نیز درمان موفق در ۴۶ بیمار از ۵۰ بیمار (۹۲٪) را با cementless femolral fixation درمان شده بودند را گزارش کرد [۱۵]. در این مطالعه سیمان آغشته به آنتی بیوتیک به مدت ۳ هفته در بین ۲ مرحله گذاشته شد بعد از reimplantation کامل شده بود و آنتی بیوتیک ادامه یافته بود (بمدت ۳ ماه بعد از عمل) نتایج گزارش شده بوسیله fehring و hadded نشان داده که میزان موفقیت

برابری می توان حاصل شود با cementless femolral fixation چیزی که می ماند مشخص شدن آن است کدام روش باعث کامل ترین و بهترین فیکساسیون در طولانی مدت است. با پیگیری طولانی مدت این پرسش بدون پاسخ مانده است.

### One stage:

در این روش تمام پروتز به همراه بافت های عفونی برداشته می شود و اجزای جدید گذاشته می شود و این اعمال در طی یک عمل جراحی صورت می گیرد. بعد از جراحی بیمار ۶ هفته تحت رژیم آنتی بیوتیک وریدی قرار می گیرد. هزینه کم و بعلت نیاز به پورسجرهای اندک باعث شده تمایل زیادی جهت جایگزینی این روش بجای two stage وجود داشته باشد. البته این تمایل شدید اولیه برای این تکنیک توسط میزان موفقیت پائین آن (۸۲٪) [۱۱،۱۲] در مقایسه با two stage خدشه دار شد. مطالعات اخیر توسط Callughun درصد موفقیت این روش را قابل مقایسه با روش های two stage گزارش کرده اند [۱۱]. انتخاب بیماران مناسب برای دستیابی به موفقیت در این روش بسیار مهم است.

معیارهای پذیرفته شده برای این روش شامل:

- ۱- حساسیت پاتوژن به آنتی بوتیک
- ۲- باکتری های باویروانس پائین
- ۳- بیماران بدون ریسک فاکتور یا ریسک فاکتور کم برای عفونت (RA و DM و ...)
- ۴- داشتن استخوان و بافت کافی

در مورد ارزش فمورال فیکساسیون در one-stage بحث و اختلاف نظری وجود ندارد. در صورتی که در one-stage reimplantation بخوبی انجام شود ثابت کردن فمور بوسیله سیمان آغشته به آنتی بیوتیک مورد تأیید است. درصد موفقیت استفاده از سیمان آنتی بیوتیک جهت fixation ۸۳٪ است در مقایسه با میزان موفقیت فیکس کردن بدون سیمان که ۵۸٪ است [۱۱].

### Resection arthroplasty برداشتن آرتروپلاستی

این تکنیک شامل برداشتن کلیه اجزا و بافت های درگیر اطراف بدون reimplantation می باشد (Girdle Stone). بعد از عمل بیمار تحت رژیم آنتی بیوتیک مشابه روش های reimplant قرار می گیرد. اندیکاسیون های این روش شامل:

- ۱- وجود ارگانیسیم های با مقاومت بالا
- ۲- کیفیت پائین استخوان ها و بافت های نرم
- ۳- وجود ریسک فاکتورهای مستعد کننده عفونت رایج در بیمار

عوارض جانبی اندکی داشته باشد.

Drancart با استفاده از این روش بعد از ۶ ماه درمان با افلوکساسین و ریفامپین و پیگیری ۶ تا ۵۷ ماه موفقیت آرمانی در ۸ از ۱۲ بیمار (۶۷٪) را گزارش کرده است میزان موفقیت پائین در مقایسه با روش های جراحی و احتمال رشد باکتری های مقاوم محدودیت های این روش می باشند [۱۹].

### دبریدمان آرتروسکوپی با حفظ پروتز:

فقط یک گزارش وجود دارد که استفاده از این روش را در درمان عفونت اطراف پروتز توضیح می دهد. Hyman تجربه خود را در درمان آرتروسکوپی عفونت حاد هیپ گزارش کرده است هر بیماری که بوسیله آرتروسکوپی درناژ و لاواژ و دبریدمان شده تحت درمان با روش آنتی بیوتیک خوراکی طولانی اثر قرار گرفته است. بطور متوسط بعد از ۷۰ ماه پیگیری عود عفونت رخ نداد و شواهد رادیوگرافیکی به نفع تخریب مفصل دیده نشد چون ماهیت تهاجمی این روش خفیف است تمایل به استفاده از آن به جای دبریدمان باز بافت ها در بیمارانی که شرایط مدیکالی مناسبی جهت جراحی ندارند وجود دارد. باید آزمایشات و تجارب بیشتری انجام شود تا نقش این روش در درمان عفونت های اطراف پروتز مشخص شود [۲۰].

### آرتروزد هیپ:

از این روش فقط زمانی استفاده می شوند که روش های قبلی نتیجه نداده باشد یا کنتراندیکاسیون داشته باشد آرتروزد هیپ در درمان بیماران جوانی که THA با شکست مواجه شده و نیاز به فانکشن خوب هیپ دارند موفق بوده است. اندیکاسیون های آرتروزد هیپ عبارتند از عفونت تهدید کننده حیات و از بین رفتن شدید استخوان و بافت نرم و آسیب عروقی. علیرغم محدودیت فانکشن، آرتروزد هیپ در از بین بردن عفونت مؤثر بوده و نتایج قابل قبولی گزارش شده است [۲۱].

### آنتی بیوتیک و مقاومت باکتری ها:

بدون توجه به تکنیک درمانی انتخاب شده، لازم است با مشاوره عفونی جهت انتخاب آنتی بیوتیک مناسب و مدت زمان لازم جهت درمان اقدام شود. بایستی در شروع رژیم های آنتی بیوتیکی طولانی مدت احتیاط زیادی کرد چون این قضیه منجر به رشد ارگانسیم های مقاوم می شود. رشد و گسترش مقاومت در بین باکتری های ایجاد کننده عفونت های اطراف پروتز بویژه استفیلوکوک و انتروکوک شایع است. استفیلوکوک مقاوم به پنی سیلین و انتروکوک مقاوم به وانکومایسین هر دو اخیراً در عفونت های پری پروستتیک گزارش شده است. فراوانی مقاومت های باکتریایی بطور کلی رو به افزایش است. این یک هشدار است. داروهای آنتی میکروبیال مؤثر جهت از بین بردن این ارگانسیم ها در حال حاضر در دسترس است. اگر چه

(ایمونوساپرشن مزمن) معنادار تریقی

۴- ناتوانی یا عدم تمایل به پذیرش بیمار جهت کامل کردن رژیم های پس از عمل در روش های reimplantation  
۵- بیمارانی که از نظر پزشک وضعیت مناسبی ندارد [۱۱].  
اگر چه این روش در از بین بردن باکتری ها و عفونت و از بین بردن درد بیمار کارایی بسیار بالایی دارد (۹۸٪) [۱۸]، اما نتایج عملکردهای مفصل نسبت به روش های قبلی بسیار پائین است. اختلال آشکار در راه رفتن، ثانویه به اختلاف طول اندام ها و صرف انرژی بالا هنگام راه رفتن از علل نتایج عملکرد پائین این روش هستند [۱۸].

### Debridement with retention of components:

این روش شامل بریدن بافت های نرم درگیر، تعویض پلی اتیلن و دوره آنتی بیوتیک وریدی بعد از عمل است. این روش در از بین بردن عفونت های زودرس بعد از عمل (عفونت هایی که کمتر از ۱ ماه بعد از عمل ایجاد می شوند) مؤثر است. با میزان موفقیت ۷۱٪ مؤثر است [۱۶]. معیارهای تأیید شده جهت این روش عبارتند از:

۱- طول زمان عفونت کمتر از ۱ ماه باشد.

۲- پاتوژن حساس به آنتی بیوتیک باشد.

۳- نبودن بافت های اسکار گسترش یافته.

۴- نبودن یا کم بودن ریسک فاکتورهای عفونت.

۵- پروتزهایی که خوب fix شده باشد [۱۱].

دشواری استفاده از این تکنیک این است که دقیقاً مشخص شود چه مدت زمانی از شروع عفونت گذشته است. این مشکل بویژه در بیمارانی مشکل ساز می شود که علائمشان در مفصل که چندین ماه تا سال خوب بوده بروز می کند. در این بیماران مشکل است که مشخص کنیم این علائم ثانویه به یک باکتری حاد اخیر است (پروسیجر دندان) یا این علائم مربوط به یک عفونت مخفی که بیش از یک ماه طول کشیده و حالا علامت دار شده است می باشد.

## درمان سرکوب گر طولانی مدت

این روش شامل آنتی بیوتیک طولانی مدت بدون هرگونه دخالت جراحی است. این درمان در بیمارانی اندیکاسیون دارد که به علت مشکلات جدی و شرایط بد مدیکالی کاندید جراحی نیستند یا تن به جراحی اضافی نمی دهند. هدف این روش کنترل عفونت از طریق مهار رشد و تکثیر باکتری ها است.

باکتری های عفونت زا و اینکه به چه آنتی بیوتیکی حساس هستند باید شناخته شوند. آنتی بیوتیک انتخابی باید از طریق خوراکی مؤثر بوده و

موچین و نه با تیغ در پیشگیری از عفونت کاملاً مؤثر می‌باشد [۳۷-۳۶].

مطالعات نشان داده‌است ضد عفونی کردن پوست محل عمل قبل از جراحی با Chlorhexidine gluconate در مقایسه با بتادین به مدت طولانی‌تری مؤثر می‌باشد [۳۸].

مطالعات جدیدتر پیشنهاد کرده‌اند ترکیب استفاده از کلرهگزیدین با الکل اثر قوی‌تری در ضد عفونی کردن پوست محل جراحی دارد [۳۹].

ضمناً مطالعات اخیر نشان داده‌است که بستن زخم به شکل Subcuticular با نخ‌های مونوفیلانت خطر ایسکمی بافت و در نتیجه آلودگی باکتریایی را کاهش می‌دهد [۴۰].

مطالعات مختلفی از جمله مطالعه آقای Knobben و همکارانشان نشان می‌دهد که توسعه تهویه هوای اطاق عمل و استفاده از اشعه Ultraviolet نه تنها تعداد باکتری‌های اطاق عمل، بلکه میزان عفونت محل جراحی را به شدت کاهش می‌دهد [۴۱].

بالاخره کنترل سطح گلوکز خون در بیماران دیابتی و اکسیژن‌دهی مناسب در ۲۴ ساعت اول بعد از عمل و طبیعی بودن درجه حرارت بیمار قبل و ۲۴ ساعت بعد از جراحی در کاهش میزان عفونت مؤثر می‌باشند [۴۲-۴۳].

استفاده از درن بعد از جراحی همیشه مورد بحث بوده‌است مطالعات اخیر که به شکل کارآزمایی بالینی انجام شده‌است نشان می‌دهد که استفاده از درن درمیزان عفونت، همتوم، نیاز به تزریق خون و نتیجه جراحی تأثیری ندارد [۴۴].

اما ما نویسندگان مقاله همچنان به مدت ۲۴-۴۸ ساعت از درن پس از THA استفاده می‌کنیم. البته در موارد تکرار THA پس از عفونت، مدت زمان نگاه داشتن درن طولانی‌تر می‌باشد.

در مورد انجام THA متعاقب شکستگی ناحیه گردن یا سرفمور یا شکستگی استابولوم و خطر ایجاد عفونت، نظرات مختلفی وجود دارد. عده‌ای احتمال ایجاد عفونت را در این بیماران بالاتر از میزان موارد غیر تروماتیک می‌دانند و گروهی بالعکس. آنچه مسلم است در موارد تروما که زمان لازم را جهت اسکرین کردن بیماران از نظر عفونت احتمالی نداریم، لازم است آنتی‌بیوتیک قبل و حتماً بعد از عمل به مقدار و مدت طولانی‌تر تجویز گردد. حتماً رعایت اصول پیشگیری از عفونت قبل و حین و بعد از عمل THA نیز بطور جدی‌تر مد نظر باشد [۴۵].

آنچه مسلم است جهت پیشگیری از عفونت متعاقب THA قبل از جراحی باید اگر علائمی از عفونت تنفسی، عفونت‌های ادراری-تناسلی، عفونت فضای دهان (gingivitis)، عفونت پروستات یا هرگونه علائمی دال بر وجود عفونت در نقطه‌ای دیگر از بدن وجود

وانکومایسین روی استافیلوکوک که مقاوم به پنی‌سیلین مؤثر است تعداد کمی از آنتی‌بیوتیک‌ها روی اتروکوک مقاوم به ونکومایسین و استافیلوکوک مقاوم به ونکومایسین مؤثر هستند. در گزارش اخیر Garvin داروهای آنتی‌میکروبیال جدید زیادی از قبیل لینزولید (Linezolid) که ممکن است در ریشه‌کنی ارگانیزم‌های مقاوم به ونکومایسین مؤثر باشند، مرور شده‌است. تحقیق در این زمینه ادامه دارد [۲۳].

### پیشگیری از عفونت جراحی THA:

از آنجا که شایع‌ترین ارگانیزم در ایجاد عفونت زخم استاف اورئوس و استاف اپیدرمیس می‌باشد، لذا سفازولین یا Cefuroxime باید در مورد ارتروپلاستی‌های هیپ و زانو استفاده شود. [۲۶-۲۴]

آنتی‌بیوتیک بایستی ۶۰ دقیقه قبل از انسزیون و بطور ایده‌آل نزدیک‌ترین زمان به انسزیون تزریق گردد. [۲۸-۲۷]

از وانکومایسین می‌توان برای بیماران با کلونیزاسیون استاف اورئوس مقاوم به پنی‌سیلین استفاده کرد [۳۰-۲۹]

انفوزیون وانکومایسین باید ۲ ساعت قبل از عمل آغاز شود. به دلیل عوارض جانبی که گاهی با انفوزیون وانکومایسین همراهی دارد از جمله هیپوتانسیون، علائم شبیه انفارکتوس قلبی مانند درد قفسه صدری، انفوزیون باید آهسته انجام گردد [۳۱] با استفاده همزمان از ۱H و ۲H بلوکرها می‌توان سرعت انفوزیون وانکومایسین را بیشتر نمود [۳۲].

مطالعات جدید نشان می‌دهد که دوره تجویز آنتی‌بیوتیک باید حداقل باشد. بطور روتین تجویز آنتی‌بیوتیک از چندین روز به ۲۴-۴۸ ساعت بعد از عمل تقلیل یافته‌است. مطالعه آقای Nelson et al که روی ۳۵۸ بیمار پس از تعویض مفصل هیپ پا و زانو انجام گردیده‌است به مقایسه تجویز نفی‌سیلین یا سفازولین طی ۲۴ ساعت و طی یک هفته و ایجاد عفونت پس از جراحی پرداخته‌است. وی نتیجه گرفت هیچ تفاوتی در شیوع عفونت بعد از THA و TKA<sup>۱</sup> بعد از ۶ هفته و یک سال در دو گروه ملاحظه نمی‌شود [۳۳].

مطالعه آقای Gustilo به مقایسه ۱۳۴۱ بیمار که بعد از ارتروپلاستی هیپ یا زانو ۳ روز آنتی‌بیوتیک دریافت کرده‌اند و ۴۵۰ بیمار دیگر که بعد از ارتروپلاستی یک روز آنتی‌بیوتیک دریافت نموده‌اند، پرداخته‌است نیز نتیجه گرفت که هیچ تفاوتی در میزان بروز عفونت در دو گروه مشاهده نمی‌شود [۳۴].

استفاده از آنتی‌بیوتیک ۲ روز به جای ۷ روز در هر ۱۰۰/۰۰۰ بیمار حدود ۲۹/۷ میلیون دلار صرفه‌جویی اقتصادی به همراه دارد [۳۵].

زدودن موهای محل جراحی درست قبل از عمل و آن هم با ماشین

۱- TKA: total knee arthroplasty

داده‌است نشان داده میزان عفونت نه تنها کاهش نیافته بلکه در گروه Minimal incision افزایش نیز یافته‌است [۴۷]. در مورد طول کشیدن زمان جراحی و احتمال بالا رفتن میزان عفونت نیز، مطالعات متعددی این رابطه را ثابت کرده‌اند. لازم است حتی‌الامکان طول مدت جراحی کاهش یافته و در صورت افزایش بیش از ۲ ساعت از تزریق آنتی‌بیوتیک مجدد جهت پیشگیری از عفونت بهره برد.

داشت، ابتدا آن عفونت درمان گردد و سپس THA انجام شود [۴۶]. در این خصوص انجام اقدامات آزمایشگاهی و پاراکلینیک جهت غربالگری بیماران از لحاظ عفونت قبل از جراحی لازم است. اخیراً بعضی از جراحان روش Minimal incision را در THA مطرح کرده‌اند. برخی از جراحانی که با این روش THA انجام می‌دهند علاوه بر مزایای دیگر این شیوه بر کاهش میزان عفونت پس از جراحی ادعا دارند. البته گروهی دیگر از جمله آقای Kim با این نظر مخالفند. وی در مطالعه مقایسه‌ای آینده‌نگری که انجام

مراجع

- 1- Duff GP, Lachiewicz PF, Kelley SS: Aspiration of the Knee joint before revision arthroplasty. *Clin Orthop* 1996, 331:132-139.
- 2- Spangehi MJ, Masri BA, O'Connell JX, et al: prospective analysis of preoperative and intraoperative investigations for the diagnosis of infection at the sites of two hundred and two revision total hip arthroplasties. *J Bone Joint Surg [Am]* 1999, 81:672-683.
- 3- Fitzgerald Jr: RH Infected total hip arthroplasty: diagnosis and treatment. *AAOS* 1995,3:249-262.
- 4- Müller M, Morawietz L, Hasart O, Strube P, Perka C, Tohtz S. Diagnosis of periprosthetic infection following total hip arthroplasty - evaluation of the diagnostic values of pre- and intraoperative parameters and the associated strategy to preoperatively select patients with a high probability of joint infection. *J Orthop Surg Res.* 2008 Jul 21;3:31.
- 5- Johnson JA, Christie MJ, Sandler MP, et al.: Detection of occult infection following total joint arthroplasty using sequential technetium-99m HDP bone scintigraphy and indium-111-WBC imaging. *J Nucl Med* 1988, 29:1347-1353.
- 6- Teller RE, Christie MJ, Martin W, et al.: Sequential indium-labeled leukocyte and bone scans to diagnose prosthetic joint infections. *Clin Orthop* 2000, 373:241-247.
- 7- Fehring TK, Cohen B: Aspiration as a guide to sepsis in revision total hip arthroplasty. *J Arthroplasty* 1996, 11:543-547.
- 8- Murray WR: Results in patients with total hip replacement arthroplasty. *Clin Orthop* 1973, 95:80-90.
- 9- Lonner JH, Desai P, DiCesare PE, et al.: The reliability of analysis of intraoperative frozen sections for identifying active infection during revision hip or knee arthroplasty. *J Bone Joint Surg [Am]* 1996, 78:1553-1558.
- 10- Mariana BD, Martin DS, Levine MJ, et al: Polymerase chain reaction detection of bacterial infection in total knee arthroplasty. *Clin Orthop* 1996, 331:11-22.
- 11- Garvin KL, Hanssen AD: Current concepts review: infection after total hip arthroplasty. *J Bone Joint Surg [Am]* 1995, 77:1576-1588.
- 12- Masri BA, Salvati EA: Sepsis: two-stage exchange. In *The Adult Hip*. Edited by Callaghan JJ, Rosenberg AG, Rubash HE. Lippincott-Raven; Philadelphia, 1998:1317-1330.
- 13- Nusem I, Morgan DA: Structural allografts for bone stock reconstruction in two-stage revision for infected total hip arthroplasty: good outcome in 16 of 18 patients followed for 5-14 years. *Acta Orthop* . 2006 Feb;77(1):92-7
- 14- Fehring TK, Calton TF, Griffin WL: Cementless fixation in 2-stage reimplantation for periprosthetic sepsis. *J Arthroplasty* 1999, 14:175-181.
- 15- Haddad FS, Muirhead-Allwood SK, Manktelow ARJ, et al.: Two-stage uncemented revision hip arthroplasty for infection. *J Bone Joint Surg [Br]* 2000, 82:689-694.
- 16- Ure KJ, Amstutz HC, Nasser S, et al.: Direct-exchange arthroplasty for the treatment of infection after total hip replacement. *J Bone Joint Surg [Am]* 1998, 80:961-968.
- 17- Callaghan JJ, Katz RP, Johnston RC: One-stage revision surgery of the infected hip: a minimum 10 year follow-up study. *Clin Orthop* 1999, 369:139-143.
- 18- Ballard WT, Lowry DA, Brand RA: Resection arthroplasty of the hip. *J Arthroplasty* 1995, 10:772-779.



- 19- Drancourt M, Stein A, Argenson JN, et al.: Oral rifampin plus ofloxacin for treatment of Staphylococcus-infected orthopaedic implants. *Antimicrob Agents Chemother* 1993; 37:1214–1218.
- 20- Hyman JL, Salvati EA, Laurencin CT, et al.: The arthroscopic drainage, irrigation, and debridement of late, acute total hip arthroplasty infections. *J Arthroplasty* 1999; 14:903–910.
- 21- Fenelon GCC, von Foerster G, Engelbrecht E: Disarticulation of the hip as a result of failed arthroplasty. A series of 11 cases. *J Bone Joint Surg* 1980; 62:441–446.
- 22- Witte W, Braulke C, Heuck D, et al.: Analysis of nosocomial outbreaks with multiply and methicillin-resistant Staphylococcus aureus (MRSA) in Germany: implications for hospital hygiene. *Infection* 1994; 22(suppl): S128–S134.
- 23- Garvin KL, Hinrichs SH, Urban JA: Emerging antibiotic-resistant bacteria: their treatment in total joint arthroplasty. *Clin Orthop* 1999; 369:110–123.
- 24- Periti P, Mini E, Mosconi G. Antimicrobial prophylaxis in orthopaedic surgery: the role of teicoplanin. *J Antimicrob Chemother*.1998; 41:329 -40.
- 25- Strausbaugh LJ, Crossley KB, Nurse BA, Thrupp LD. Antimicrobial resistance in long-term-care facilities. *Infect Control Hosp Epidemiol*.1996; 17:129 - 40.
- 26- Page CP, Bohnen JM, Fletcher JR, McManus AT, Solomkin JS, Wittmann DH. Antimicrobial prophylaxis for surgical wounds. Guidelines for clinical care. *Arch Surg*.1993; 128:79 -88.
- 27- Hanssen AD, Osmon DR. The use of prophylactic antimicrobial agents during and after hip arthroplasty. *Clin Orthop Relat Res*.1999; 369:124 -38.
- 28- Burke JP. Maximizing appropriate antibiotic prophylaxis for surgical patients: an update from LDS Hospital, Salt Lake City. *Clin Infect Dis*.2001; 33 Suppl 2:S78 -83.
- 29- Fridkin SK, Edwards JR, Courval JM, Hill H, Tenover FC, Lawton R, Gaynes RP, McGowan JE Jr; Intensive Care Antimicrobial Resistance Epidemiology (ICARE) Project and the National Nosocomial Infections Surveillance (NNIS) System Hospitals. The effect of vancomycin and third-generation cephalosporins on prevalence of vancomycin-resistant enterococci in 126 U.S. adult intensive care units. *Ann Intern Med*. 2001; 135:175 -83.
- 30- Fridkin SK, Lawton R, Edwards JR, Tenover FC, McGowan JE Jr, Gaynes RP; Intensive Care Antimicrobial Resistance Epidemiology Project; National Nosocomial Infections Surveillance Systems Hospitals. Monitoring antimicrobial use and resistance: comparison with a national benchmark on reducing vancomycin use and vancomycin-resistant enterococci. *Emerg Infect Dis*.2002; 8:702 -7.
- 31- Southorn PA, Plevak DJ, Wright AJ, Wilson WR. Adverse effects of vancomycin administered in the perioperative period. *Mayo Clin Proc*.1986; 61:721 -4.
- 32- Clyburn TA. Timing of prophylactic antibiotics in TJA. *AAOS Bulletin*.2005; 53:13, 17.
- 33- Nelson CL, Green TG, Porter RA, Warren RD. One day versus seven days of preventive antibiotic therapy in orthopedic surgery. *Clin Orthop Relat Res*.1983; 176:258 -63.
- 34- Williams DN, Gustilo RB. The use of preventive antibiotics in orthopaedic surgery. *Clin Orthop Relat Res*. 1984; 190:83 -8.
- 35- Garcia S, Lozano ML, Gatell JM, Soriano E, Ramon R, Sanmiguel JG. Prophylaxis against infection. Single-dose cefonicid compared with multiple-dose cefamandole. *J Bone Joint Surg Am*.1991; 73:1044 -8.
- 36- Briggs M. Principles of closed surgical wound care. *Wound Care*.1997; 6:288 -92.

- 37- Kaul AF, Jewett JF. Agents and techniques for disinfection of the skin. *Surg Gynecol Obstet*.1981; 152:677 -85.
- 38- Tanner J, Woodings D, Moncaster K. Preoperative hair removal to reduce surgical site infection. *Cochrane Database Syst Rev*. 2006; 2:CD004122.
- 39- Kramer SA. Effect of povidone-iodine on wound healing: a review. *J Vasc Nurs*.1999; 17:17 -23.
- 40- Zografos GC, Martis K, Morris DL. Laser Doppler flowmetry in evaluation of cutaneous wound blood flow using various suturing techniques. *Ann Surg*.1992; 215:266 -8.
- 41- Knobben BA, van Horn JR, van der Mei HC, Busscher HJ. Evaluation of measures to decrease intra-operative bacterial contamination in orthopaedic implant surgery. *J Hosp Infect*.2006; 62:174 -80.
- 42- Melling AC, Ali B, Scott EM, Leaper DJ. Effects of preoperative warming on the incidence of wound infection after clean surgery: a randomised controlled trial. *Lancet*.2001; 358:876 -80.
- 43- Kurz A, Sessler DI, Lenhardt R. Perioperative normothermia to reduce the incidence of surgical-wound infection and shorten hospitalization. Study of Wound Infection and Temperature Group. *N Engl J Med*. 1996;334:1209 -15.
- 44- Brown MD, Brookfield KF. A randomized study of closed wound suction drainage for extensive lumbar spine surgery. *Spine*. 2004;29:1066 -8.
- 45- Waddell JP, Morton J, Schemitsch EH. The role of total hip replacement in intertrochanteric fractures of the femure. *Clin Orthop Relat Res*; 2004;429:49-53.
- 46- LaPorte DM, Waldman BJ, Mont MA, Hungerford DS. Infections associated with dental procedures in total hip arthroplasty. *J Bone Joint Surg [Br]* 1999; 81:56-59
- 47- Kim YH. Comparison of primary total hip arthroplasties performed with a minimally invasive technique or a standard technique: a prospective and randomized study. *J Arthroplasty*. 2006; 21:1092-1098.

## آزمون

۶- زدودن موهای ناحیه عمل جراحی با چه وسیله‌ای و کی بایستی انجام شود؟

- الف) با تیغ درست قبل از عمل
- ب) ماشین موچین، شب قبل از عمل
- ج) ماشین موچین، درست قبل از عمل
- د) تیغ، شب قبل از عمل

۷- کدامیک جزء روش‌های افزایش دقت اسپیراسیون مفصل هیپ مشکوک به عفونت نمی‌باشد؟

- الف) گرفتن نمونه‌های متعدد
- ب) Incisional biopsy
- ج) قطع مصرف آنتی‌بیوتیک ۲-۳ روز قبل
- د) الف و ج

۸- حداکثر مدت تجویز آنتی‌بیوتیک بعد از **THA** چه مدت می‌باشد؟

- الف) یک هفته
- ب) ۷۲ ساعت
- ج) ۴۸-۲۴ ساعت
- د) ۱۴ روز

۹- آنتی‌بیوتیک چه مدت قبل از عمل جراحی باید تزریق گردد؟

- الف) ۹۰ دقیقه
- ب) ۳۰ دقیقه
- ج) هنگام انسزیون
- د) ۶۰ دقیقه

۱۰- در موارد مقاومت میکروارکانیسم به پنی‌سیلین کدام آنتی‌بیوتیک انتخابی است؟

- الف) وانکومايسين
- ب) سفازولین
- ج) Linezolid
- د) هر سه به یک میزان مؤثر است

۱- کدام یک تأثیر کمتری در ایجاد عفونت در **THA** دارد؟

- الف) تجویز آنتی‌بیوتیک قبل از عمل
- ب) زدودن موهای ناحیه عمل
- ج) کاهش طول مدت جراحی
- د) پایین بودن سن بیمار هنگام عمل

۲- کدام ترکیب جهت ضدعفونی ناحیه عمل موثرتر است؟

- الف) الکل
- ب) بتادین
- ج) کلرهگزیدین
- د) کلر هگزیدین + الکل

۳- کدام یک از موارد زیر در تشخیص عفونت متعاقب **THA** ارزش بیشتری دارد؟

- الف) علائم Loosening
- ب) CRP
- ج) ESR
- د) CBC

۴- روش استاندارد جهت درمان عفونت متعاقب **THA** چیست؟

- الف) Tow Stage reimplantion
- ب) درمان ارتروسکوپی و نگاه داشتن پروتز
- ج) One Stage reimplantion
- د) ارترو دز هیپ

۵- کدامیک جزء اندیکاسیون تأیید شده جهت دبریتمان و نگهداری پروتز در عفونت متعاقب **THA** نمی‌باشد؟

- الف) طول زمان مدت کمتر از ۳ ماه باشد
- ب) پاتوژن حساس به آنتی‌بیوتیک باشد
- ج) نبودن بافت‌های اسکار
- د) ب و ج

### قابل توجه شرکت کنندگان در برنامه خودآموزی

شرکت کنندگان در برنامه خودآموزی لازم است فرم ثبت نام را به طور کامل تکمیل و به مهر نظام پزشکی خود ممهور نمایند و پس از مطالعه مقاله خودآموزی بعد از پاسخگویی به سؤالات پرسشنامه و اعلام نظر خود در خصوص مقاله مطالعه شده در فرم نظرخواهی، نسبت به ارسال اصل هر سه فرم تکمیل شده حداکثر تا تاریخ ۱۳۸۹/۴/۳ به آدرس: تهران، خیابان کارگر شمالی، خ فرش مقدم (شانزدهم)، روبروی دانشکده کارآفرینی، پلاک ۶ و ۸ صندوق پستی ۳۷۵۹-۱۱۳۶۵، تلفن ۸۴۱۳۰ اقدام نمایند تا در صورت پاسخگویی صحیح به حداقل ۷۰٪ از سؤالات مقاله، گواهینامه شرکت در برنامه خودآموزی صادر و به آدرس مندرج در فرم ثبت نام ارسال گردد.

### وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی معاونت آموزشی - اداره کل آموزش مداوم جامعه پزشکی

#### فرم ثبت نام در برنامه خودآموزی

عنوان مقاله: مطالعه عفونت در تعویض مفصل ران	نام نشریه: مجله علمی سازمان نظام پزشکی
نام خانوادگی: .....	نام پدر: .....
شماره شناسنامه: .....	تاریخ تولد: .....
محل فعالیت: استان: .....	شهرستان: .....
بخش: .....	روستا: .....
نوع فعالیت: <input type="checkbox"/> هیأت علمی <input type="checkbox"/> آزاد <input type="checkbox"/> رسمی <input type="checkbox"/> پیمانی <input type="checkbox"/> قراردادی <input type="checkbox"/> طرح <input type="checkbox"/> سایر	
مقطع آخرین مدرک تحصیلی و سال اخذ مدرک: .....	
رشته تحصیلی در مقاطع: لیسانس: .....	فوق لیسانس: .....
دکتر: .....	
تخصص: .....	فوق تخصص: .....
آدرس دقیق پستی: .....	کدپستی: .....
شماره تلفن: .....	شماره نظام پزشکی: .....
امضاء و مهر متقاضی:	تاریخ تکمیل و ارسال فرم:
<div style="border: 1px solid black; height: 100px; width: 100%;"></div>	
امضاء و مهر مسئول ثبت نام	

شماره: ۶/۱۳۵۱۰۰/آ

تاریخ: ۱۳۸۸/۴/۳

باسمه تعالی

وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی

معاونت آموزشی - اداره کل آموزش مداوم جامعه پزشکی

مجوز تخصیص امتیاز آموزش مداوم به شرکت‌کنندگان در برنامه‌های خودآموزی

سلام علیکم

احتراماً، بازگشت به نامه شماره ۷/۷۴۷۸ مورخ ۱۳۸۸/۲/۱۳ در مورد تخصیص امتیاز به مقاله «مطالعه عفونت در تعویض مفصل ران» به استحضار می‌رساند که اعطای ۱ امتیاز آموزش مداوم به پزشکان عمومی و متخصصین ارتوپدی و جراحی عمومی به عنوان شرکت در برنامه خودآموزی (موضوع نوع پنجم بند ۵ ماده ۳ ضوابط نحوه اجرای برنامه‌ها) مورد تأیید می‌باشد.

این مجوز از زمان صدور به مدت یک سال اعتبار دارد

کد برنامه: ۵۱۰۰۰۴۴۷

کد سازمان برگزار کننده: ۱۱۶۲۰

خواهشمند است نظر خود را با گذاردن علامت (×) در زیر گزینه مربوطه اعلام نمایید.

نظری ندارم	کاملاً مخالفم	تا حدی مخالفم	تا حدی موافقم	کاملاً موافقم	
					۱- محتوای مقاله براساس منابع جدید علمی ارائه شده است.
					۲- محتوای مقاله با نیازهای حرفه‌ای من تناسب داشته است.
					۳- محتوای مقاله در جهت تحقق اهداف آموزشی نوشته شده است.
					۴- در محتوای مقاله شیوایی و سهولت بیان در انتقال مفاهیم رعایت شده است.

سه عنوان پیشنهادی خود را برای ارائه مقالات خودآموزی ذکر نمایید.

۱.

۲.

۳.

همکار گرامی لطفاً با ارائه نظرات و پیشنهادات خود در جهت توسعه کیفی مقالات خودآموزی، برنامه‌ریزان و مجریان برنامه‌های آموزش مداوم را یاری فرمایید.

لطفاً با گذاردن علامت (×) در زیر گزینه صحیح به سؤالات پرسشنامه مقاله خودآموزی پاسخ دهید:

الف	ب	ج	د		الف	ب	ج	د	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	۱۶	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	۱
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	۱۷	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	۲
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	۱۸	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	۳
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	۱۹	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	۴
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	۲۰	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	۵
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	۲۱	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	۶
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	۲۲	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	۷
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	۲۳	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	۸
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	۲۴	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	۹
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	۲۵	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	۱۰
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	۲۶	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	۱۱
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	۲۷	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	۱۲
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	۲۸	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	۱۳
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	۲۹	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	۱۴
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	۳۰	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	۱۵