

بررسی نقش دندانپزشکی مبتنی بر مدارک بر روند و ارائه مقالات پژوهشی

دکتر مینو مهشید^{*}، دکتر قاسم انصاری^{**}

The effect of Evidence – based Dentistry on dental research and related articles

¹Mahshid M. DDS, MS, ²Ansari G. DDS, MSc, PhD

¹Associate Prof. Dept. of Prosthodontics, ²Associate Prof. Dept. of Pediatric Dentistry, Dental School, Shahid Beheshti University of Medical Sciences, Tehran-IRAN

Key Words: Evidence – Based Dentistry, Dental research, article

Following the growing influence of Evidence – Based Medicine on the critical evaluation of studies, this paper was prepared to put guidelines in dental research and reach the Best Evidence and preventing any possible bias.

Evidence – Based Dentistry (EBD) is defined by the ADA as a skill in which the clinician will amalgamate information and apply to structure different forms of studies with Best Evidences without any bias.

External validity of the results of in vivo and in vitro studies results highly depend on the strength of evidences. The only form of studies which can influence scientific and clinical decision making are considered as beings systematic reviews (Overview, Meta analysis). These studies criticize and evaluate multiple controlled randomized clinical trials (RCT). Appreciation of the Evidence – Based Dentistry principles can define the pathway of studies to reach a systematic review and to demonstrate the validity of results gained and their role on scientific and clinical decision making. Beheshti Univ. Dent. J. 2003; 21(2):273-281

خلاصه

سابقه و هدف: با توجه به نقش و تأثیر دیدگاهی به نام پزشکی مبتنی بر مدارک (Evidence – Based)، بر شیوه ارائه و ارزیابی اطلاعات در مقالات پژوهشی، این مقاله در نظر دارد با معرفی این دیدگاه، راههای رسیدن به بهترین مدارک (Best Evidence) را در طراحی پژوهشها و ارائه مقالات تحقیقی نشان داده و شیوه پیشگیری از برخی تورشها (Bias) را در نتایج تحقیقات معرفی نماید.

مواد و روشها: در این مقاله، ضمن ارائه تاریخچه Evidence – Based Medicine و تعریف ADA از دندانپزشکی مبتنی بر مدارک، مقالات و منابعی که می توانند پژوهشگر را در شناخت و ارائه بهترین مدارک یاری نمایند مشخص شده اند. رتبه بندی مقالات، پیشگیری از تورش (Bias) و مسئولیت پژوهشگر در رعایت نکات ویژه در طراحی و نقد و سنجش اعتبار (Validity) مقاله های تحقیقاتی که می توانند بر قضاوت های علمی و کلینیکی تأثیرگذار باشند، نیز در اینجا مورد ارزیابی قرار گرفته اند.

یافته ها: تعمیم پذیری علمی و کلینیکی نتایج مقالات پژوهشی براساس قدرت مدارک یا رتبه بندی اطلاعات پژوهشی انجام می گیرد. تنها مقالاتی می توانند بر قضاوت های علمی و کلینیکی اثر بگذارند که با کارآزماییهای بالینی کنترل شده و طولانی مدت بررسی شده و سپس

*دانشیار گروه پروتز ثابت، دانشکده دندانپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی

**دانشیار گروه کودکان، دانشکده دندانپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی

تعداد زیادی از آنها در بررسی‌های سیستماتیک (Overview, Meta analysis) مورد نقد و ارزیابی قرار گرفته باشند. نتیجه‌گیری: رعایت اصول دندانپزشکی مبتنی بر مدارک در پژوهش‌های آزمایشگاهی و بالینی با تعیین مسیر در روند پژوهشها از ارائه نظر افراد با تجربه تا تحقیقات توصیفی و تحلیلی و سپس کارآزمایی‌های بالینی کنترل شده و تحقیقات سیستماتیک، اعتبار و رتبه و وزن حاصل از هر مقاله پژوهشی را مشخص می‌کند و به پژوهشگر و درمانگر یاری می‌رساند که میزان تأثیرپذیری این اطلاعات را بر قضاوت‌های علمی و بالینی خود مشخص نماید.

واژه های کلیدی: دندانپزشکی، مبتنی بر مدارک، مقالات پژوهشی، دندانپزشکی

مجله دانشکده دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، سال ۱۳۸۲؛ جلد ۲۱(۲): صفحه ۲۷۳ الی ۲۸۱

مقدمه

امروزه به هنگام نقد و ارزیابی مقالات دندانپزشکی در شوراها و سردبیری برخی مجلات و یا هیئت های ارزیابی سمینارها و کنگره ها صحبت از دندانپزشکی مبتنی بر مدارک (Evidence-Based Dentistry) به گوش می‌رسد و این سوال مطرح می‌شود که این مقاله یا این سخنرانی تا چه حد مبتنی بر بهترین مدارک می‌باشد؟ تاریخچه نظریه (Evidence-Based Dentistry) به دانشگاه McMaster در کانادا (Hamilton, Ontario) و سالهای ۹۳-۹۴ باز می‌گردد. در این سالها جمعی شامل Sackett, Guyatt, Cook, Yaeshke و Oxman در گروهی تحت عنوان Evidence-Based Medicine Working group معرفی و پایه گذار دیدگاهی به نام پزشکی مبتنی بر مدارک یا Evidence-Based Medicine شدند^(۱). این گروه و دیگر همکاران آنان، اصول عقاید خود را در مجموعه مقالاتی در زمینه های تشخیصی، درمانی و پیش آگهی ارائه نمودند تا بتواند به عنوان راهنمایی جهت تعیین تعمیم پذیری نتایج تحقیقاتی و کاربرد بالینی آنان به کار رود^(۲-۹).

پایه گذاری عملی پزشکی مبتنی بر مدارک، توسط David Sackett صورت گرفت^(۱۰) که چنین تعریفی از آن

را ارائه داد:

”ترکیب تجربه کلینیکی هر فرد با بهترین مدارک کلینیکی خارجی بدست آمده از تحقیقات سیستماتیک^(۱). جامعه دندانپزشکی آمریکا واژه دندانپزشکی مبتنی بر مدارک EBD را چنین تعریف نموده است: نگرش به مراقبتهای سلامتی دهان که ترکیب خردمندانه چهار فاکتور را می‌طلبد:

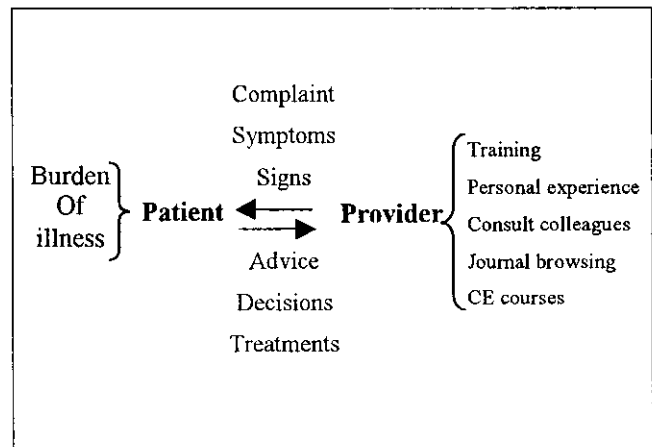
- ۱- ارزیابیهای سیستماتیک از مدارک علمی کلینیکی قابل استناد.
 - ۲- در نظر گرفتن شرایط دهانی، وضعیت عمومی و تاریخچه هر بیمار
 - ۳- تجربه کلینیکی هر دندانپزشک^(۱).
 - ۴- نیازهای درمانی و خواسته های بیمار.
- به بیان دیگر با توجه به تعریف فوق و تعریف ADA از دندانپزشکی مبتنی بر مدارک، از پژوهشگران انتظار می‌رود که در تحقیقات خود به کاربرد بهترین مدارک (Best-Evidences) در استفاده از منابع اطلاعاتی توجه نموده و خود در مسیر تأمین بهترین مدارک جهت قضاوت‌های علمی و کلینیکی گام بردارند.

در شکل (۱) روش سنتی حل مشکل بیمار و در شکل (۲) روش مبتنی بر مدارک جهت برخورد با مشکلات کلینیکی

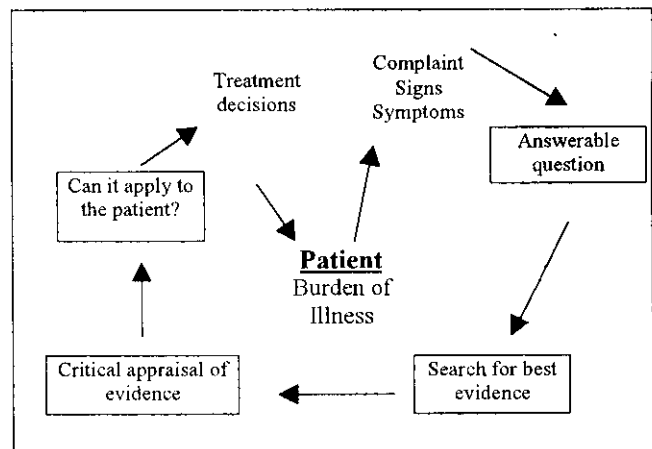
در این میان برای گسترش منابع مورد استفاده، مشکلات روزمره بیمار باید بتواند به سؤال قابل پاسخ توسط منابع الکترونیکی (Electronic database) تبدیل گردد^(۱۲،۱۳). یعنی باید مشخص کنیم که مشکلی که ما می خواهیم بررسی کنیم در چه گروهی از افراد وجود دارد (Population)، چه کاری می خواهیم برای بیمار انجام دهیم (intervention)، تا به حال چه جایگزینی داشته، (Alternative Comparison) و چه پیامد یا نتیجه ای را می خواهیم مورد ارزیابی قرار دهیم (Outcome). تنها با مشخص کردن این ۴ عامل می توان در جستجوی اطلاعات (Search) به مقالات مرتبط با مشکل بیمار یا یک سوال علمی خاص دست یافت^(۱۳،۱۴). اما آنچه در روش مبتنی بر مدارک اهمیت می یابد داشتن استراتژی در استفاده از این اطلاعات است چرا که با توجه به تعداد بسیار زیاد مقالات علمی و تحقیقی در مجلات دندانپزشکی، شناخت سلسله مراتب ارزشی و رتبه بندی مدارک در این مقالات جهت تعیین اعتبار آنان در تعمیم پذیری نتایجشان به کلینیک (به بیمار خاص و یا شرایط علمی خاص) اهمیت ویژه ای می یابد^(۱۵). همانگونه که اشاره شد همه مدارک ارائه شده در مقالات علمی و تحقیقی از ارزش یکسانی برخوردار نیستند و هر چه که تحقیقات از آزمایشگاه به محیط طبیعی دهان و دندان نزدیک شده و به صورت کارآزمایی کلینیکی تصادفی شده با طراحی درست Controlled Randomized Clinical Trial انجام شوند بر ارزش مدارک اضافه می شود^(۱۶). (شکل ۳)

طبعاً تحقیقات آزمایشگاهی (invitro) به علل مختلف مانند بالاتر بودن فرکانس و شوک ضربات تقلید کننده فشارهای مفصلی، فقدان نیروهای تقلید کننده نیروهای عضلانی و

و یا دستیابی به پاسخ سوالات علمی نشان داده شده است. همانگونه که مشاهده می شود، در هر دو روش تلاش اصلی حل مشکل بیمار است.



شکل ۱ - روش سنتی حل مشکل بیمار^(۱۳)



شکل ۲ - نگرش به مشکل بیمار و راههای درمانی با روش مبتنی بر مدارک^(۱۳)

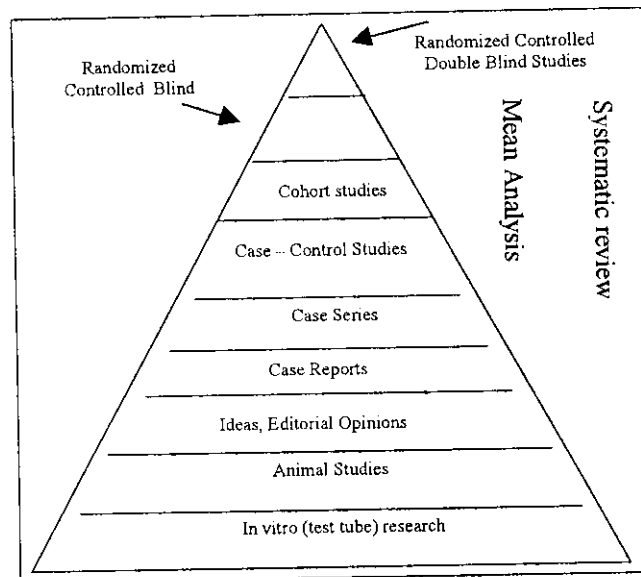
تفاوت اصلی در میان دو روش سنتی و مبتنی بر مدارک در پاسخگویی به مسائل علمی و مشکلات درمانی بیماران، در شیوه ارزش گذاری به اطلاعات بدست آمده است. طبعاً

است از جمله: ۱- Overview به یک سؤال در زمینه ای خاص پاسخ می دهد. ۲- ضوابط داخل و خارج شدن (Including & Excluding criteria) در Overview مانند یک فیلتر کیفیتی، نوع مقالات مورد بررسی را کنترل می کنند. ۳- دید نقادانه Overview به ارزیابی تفاوت در نتایج می پردازد و تکرارپذیری (Reliability) و اعتبار (Validity) آنان را مشخص می کند.

Meta analysis، یک روند آماری است که با بررسیهای سیستماتیک به کار می رود. Meta analysis، ترکیب کننده بررسیهای آماری تحقیقات انفرادی متعدد در یک تحقیق آماری مشترک است. در این نوع تحقیق، افرادی که مقالات مختلف را مورد بررسی سیستماتیک قرار می دهند، نتیجه گیری و جمع بندی نظرات خود را با حمایت ارزیابیهای آماری ارائه می دهند^(۲۰-۲۱). هر چند موسساتی مانند Cochrane و همچنین محققین و صاحب نظران اقدام به انجام بررسیهای سیستماتیک نموده اند و مسئولیت جمع آوری و خلاصه کردن حجم زیادی از اطلاعات حاصله از تحقیقات کلینیکی و ارائه بهترین مدارک را برعهده دارند^(۱۴)، اما باید توجه داشت که بررسیهای سیستماتیک به علت گذشته نگر بودن، می توانند در ضعف اولیه مقالات مورد بررسی شریک شده در نتیجه دچار ضعف و تورش (Bias) شوند.

ضعف در مقالات تحقیقی اولیه در بررسیهای سیستماتیک Overview و Meta analysis می تواند به سه علت باشد:

۱- عدم دسترسی به کلیه منابع اطلاعاتی و تحقیقات انجام شده در یک زمینه خاص. باید در نظر داشت که تمامی مقالات تحقیقی از نوع تحقیقات کارآزمایی کلینیکی تصادفی شده به منابع الکترونیکی وارد نشده اند و از این



شکل ۳- سلسه مراتب ارزشی مدارک ارائه شده در مقالات علمی^(۱۶)

انعطاف استخوانی (Bone Resilience) و فقدان نیروهای دندانهای مقابل و اختلاف در میزان رطوبت و حرارت در محیط آزمایشگاه نسبت به محیط دهان، تعمیم پذیری اطلاعات از لابراتوار به کلینیک را با اشکال مواجه می سازند^(۱۷-۱۹).

همچنین باید توجه داشت که در تحقیقات آزمایشگاهی معمولاً تنها یک متغیر مستقل در نظر گرفته می شود در حالیکه در محیط دهان چند فاکتور به صورت متغیرهای مستقل همزمان می توانند تأثیر ترکیبی بر مواد دندانپزشکی داشته باشند و در نتیجه تعمیم پذیری نتایج این گونه تحقیقات آزمایشگاهی به محیط دهان نیز می تواند مورد سؤال واقع شود^(۱).

بررسیهای سیستماتیک (Meta analysis و Overview) می توانند راهی برای مدیریت حجم بزرگ اطلاعاتی باشند که تعداد زیادی از آنها کاربرد کلینیکی ندارند^(۲۰-۲۱).

تفاوت Overview با Literature review در چند فاکتور

پاسخ حقیقی و درست به صورت سیستماتیک تفاوت داشته باشد^(۳۳). تورش بر نتیجه گیری تحقیقات تأثیر سوء گذاشته و یکی از علل نتایج متناقض در تحقیقات مشابه است که می تواند سبب برآوردهای غلط گردد.

این برآوردهای غلط می توانند سبب درمانهای غیر موثر و یا حتی آسیب رسان گردند^(۳۴). گروهی از محققین به وجود ۵۶ نوع تورش در تحقیقات اشاره کرده اند^(۳۵). کنترل این تورشها، ابزاری مهم در حفظ اعتبار (Validity) نتایج تحقیقات کلینیکی است. تحقیق در صورتی دارای اعتبار است که شیوه ای که بر اساس آن طراحی شده نشان دهد که نتایج بدون تورش بوده و در نتیجه یک ارزیابی دقیق از موثر بودن کلینیکی ماده و یا روش و یا موضوع مورد بررسی کلینیکی و علمی ارائه می دهند^(۳۴). گروهی از مهمترین انواع تورش عبارتند از^(۳۴،۳۵):

- تورش به علت کوتاه بودن زمان مطالعه اثر، که برای مطالعه مواد، حداقل ۳ تا ۵ سال پیشنهاد شده است. (Chronology Bias)
- تورش به علت توزیع غیر اتفاقی نمونه ها (Allocation Bias)
- تورش به علت کور نبودن در انتخاب نمونه ها (Observation Bias)
- تورش به علت از دست رفتن بیش از ۲۰٪ نمونه های موجود در شروع مطالعه (Loss of follow up Bias)

این تورشها می توانند در مراحل مختلف تحقیق، قبل از آغاز، طی تحقیق و در خاتمه آن رخ دهند. پژوهشگران با شناخت تورشهای مختلف و با گزارش دقیق روش تحقیق خود می توانند اعتبار تحقیق را بالا ببرند^(۳۳). هر چند که کارآزمایی های کلینیکی تصادفی شده با طراحی درست

طریق قابل دستیابی نیستند و باید از طریق جستجوی دستی (Hand Search) به آنان دست یافت. محققینی که به این مسأله توجه کرده اند، در صدد جستجوی مقالات در یک رشته خاص مانند پروستودنتیکز برآمده اند و اقدام به یافتن و ثبت آنان نموده اند^(۲۲،۲۳). همچنین برای دستیابی به کلیه اطلاعات در یک زمینه خاص، به خصوص به هنگام تهیه و تنظیم یک بررسی سیستماتیک، تنها استفاده از منابع جستجوی دستی و الکترونیکی کافی نبوده، تماس مستقیم با محققین و صاحب نظران برای پیشگیری از یک نوع تورش به نام تورش نشر (Publication Bias) پیشنهاد می شود. تورش نشر هنگامی رخ می دهد که یک سری مقاله با نتایج منفی امکان چاپ نیابند. در آن صورت، برآورد کلی از یک روش درمانی و یا یک ماده و دارو بیش از حد واقعی موثر یا مفید ارزیابی می گردد^(۲۱).

۲- کاستی یا اشتباه در طراحی و روش انجام تحقیق. شیوه طراحی، اجرا و بررسی نقادانه تحقیقات در مقالات مختلفی ارائه شده است و مطالعه این منابع می تواند در رفع کاستیها و نقاط ضعف تحقیق یاری رسان باشد^(۲۴-۲۲).

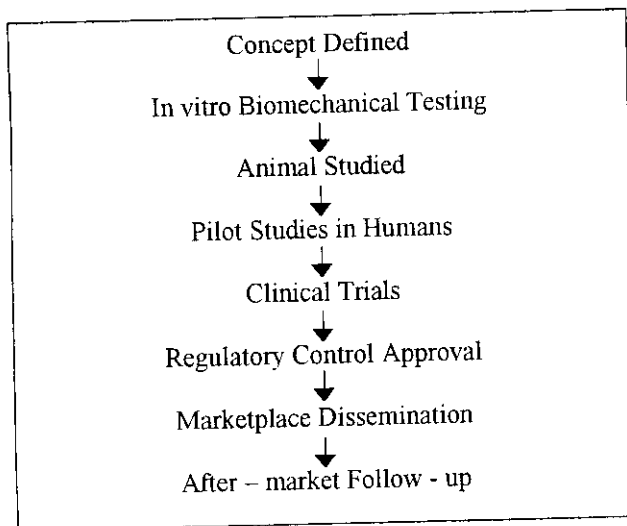
۳- کنترل و جهت گیری به علت حمایت مالی تجارتهای تبلیغاتی.

همانگونه که ذکر شد ضعف در مقالات اولیه می تواند سبب تورش (Bias) شده و بر کیفیت بررسیهای سیستماتیک تأثیر بگذارد.

تورش (Bias)

تورش عبارت است از هر تلاش و یا گرایشی که در انتخاب نمونه ها، اندازه گیریها و تجزیه تحلیل آماری یافته ها صورت بگیرد و سبب ارائه پاسخی شود که با

نشان می دهد. همچنین تحقیقات مبتنی بر مدارک بر اصول (Paradigm) رشته های مختلف دندانپزشکی تأثیر می گذارند. Paradigm به استانداردهایی گفته می شود که براساس آنها تحقیقات و علوم تندرستی هدایت و ارزیابی می شوند. گروهی از محققین و نویسندگان با سابقه در دندانپزشکی در مقاله های جدید خود عنوان می کنند که در پاره ای موارد زمان آن فرا رسیده که اصول یا استاندارد جدیدی در دندانپزشکی اتخاذ گردد که با توجه به بررسیهای سیستماتیک و مدارک موجود، بیشتر مبتنی بر حقایق کلینیکی و علمی باشد اتخاذ گردد^(۴۱-۳۷).



شکل ۴- مراحل تکاملی جهت ورود مواد جدید دندانپزشکی به بازارهای مصرفی^(۳۷)

امروزه در زمینه های مختلف دندانپزشکی، مقالاتی ارائه می شود که فقدان مدارک کافی و مطالعات درازمدت را در درمانهای مختلف دندانپزشکی خاطر نشان می نمایند و شناخت اصول دندانپزشکی مبتنی بر مدارک را جهت گزینش بهترین روشهای درمانی و پیشگیری از آمار

می توانند آجرهای بنای محکم بررسیهای سیستمیک (Overview, Meta analysis) را تشکیل دهند و بیشترین امکان برای کنترل تورش در آنها وجود دارد^(۴۴)، اما سایر تحقیقات مانند Case-report, Case-Series و تحقیقات توصیفی و تحلیلی، تأمین کننده مراحل اولیه اطلاعات کاربردی می باشند و در مواردیکه کارآزماییهای بالینی کنترل شده (RCT) در یک زمینه علمی موجود نباشد، تحقیقات فوق در تأمین مدارک مؤثر بر تصمیم گیریهای کلینیکی و علمی اثر می گذارند، هر چند که وزن و ارزش کمتری را از لحاظ اعتبار کلینیکی به خود اختصاص می دهند.

نکته قابل توجه آن است که در مورد تحقیقاتی که بر روی مواد جدید دندانپزشکی انجام می شود، باید ابتدا سیری طی شود تا بعد از آن مواد مورد آزمایش را بتوان بر روی انسان مورد استفاده قرار داد^(۳۶). موادی که بدون گذراندن این مراحل و داشتن شناسنامه ای که ویژگیهای آنها را مشخص کرده و به صورت طولانی مدت مؤثر بودن این مواد را بر روی انسان و در محیط دهانی نشان دهد، مورد استفاده قرار می گیرند موادی مطمئن محسوب نشده و دندانپزشکان با کاربرد این مواد بر روی بیماران خود ریسک بزرگی را می پذیرند و به ابزاری جهت گزارش شکستها و مشکلات ناشی از کاربرد این مواد تبدیل می شوند. در شکل ۴ مراحل تکاملی جهت ورود مواد جدید دندانپزشکی به بازارهای مصرفی نشان داده شده است.

دندانپزشکی مبتنی بر مدارک (EBD)، به پژوهشگران و درمانگران عمق و محدودیتهای اطلاعات موجود را نشان داده و فضاهای خالی را که نیازمند تحقیقات بیشتر هستند

شکست ناشی از انتخاب مواد و روشهای جدید را گوشزد می نمایند (۴۷-۴۰).

Ash معتقد است دندانپزشکی مبتنی بر مدارک مسئولیت دوطرفه پژوهشگر و درمانگر است (۳۸). به همان اندازه که از دندانپزشک انتظار داریم که در کلینیک از بهترین مدارک جهت تصمیم گیری و گزینش راههای درمانی، مواد و اطلاعات کاربردی استفاده نماید، به همان اندازه نیز از پژوهشگر باید انتظار داشته باشیم که تحقیقات خود را با روش درست و عاری از تورش طراحی و اجرا نماید و تا مرحله کارآزماییهای کلینیکی تصادفی شده با طراحی درست و طولانی مدت ادامه دهد و افراد و سازمانهای صاحب نظر، این تحقیقات را در قالب بررسیهای سیستماتیک مورد نقد و ارزیابی قرار دهند و مدیریت حجم بزرگ اطلاعات را برعهده گیرند. در طراحی و اجرای پژوهشهای آزمایشگاهی و بالینی و همچنین ارائه مقالات علمی توجه به رتبه بندی اطلاعات موجود و تلاش جهت پیشگیری از تورش بر اعتبار پژوهشها و مقالات علمی و کاربردی افزوده تعمیم پذیری کلینیکی

آنها را افزایش می دهد.

نتیجه گیری

تصمیم گیری و قضاوت کلینیکی براساس بهترین مدارک (Best Evidence) و یا مدارک موجود در صورت نبودن بهترین مدارک، در واقع تعیین کننده اعتبار خارجی (External Validity) اطلاعاتی است که در روند تصمیم گیری ما تأثیر می گذارند. بنابراین مقالات، سخنرانیها و اطلاعاتی که به عنوان گزارش مورد، جمع بندی نظرات افراد با تجربه، تحقیقات آزمایشگاهی (invitro) و انواع تحقیقات توصیفی و تحلیلی و کارآزماییهای کلینیکی ارائه می شود، تنها زمانی می تواند مهر تأیید و یا رد و نفی بر آموخته های فعلی زده و بر قضاوتهای کلینیکی مؤثر باشند که با تحقیقات کلینیکی تصادفی شده و با طراحی درست و در طولانی مدت نیز بررسی شده و با بررسیهای سیستماتیک Overview و Meta analysis مورد نقد و ارزیابی قرار گرفته باشند.

References:

1. Goldstein GR: What is Evidence Based Dentistry? *DCNA* 2002;46:1-17
2. Oxman AD, Sackett DL, Cook DJ, Guyatt GH: User's guide to the medical literature I. How to get started. The Evidence - Based Medicine Working Group. *J Am Med Assoc* 1993;270:2093-2095
3. Guyatt GH, Sackett DL, Cook DJ: User's guides to the medical literature II. How to use an article about therapy or prevention. Are the results of the study valid? Evidence-Based Medicine Working Group. *J Am Med Assoc* 1993;270:2598-2601
4. Guyatt GH, Sackett DL, Cook DJ: User's guides to the medical literature II. How to use an article about therapy or prevention. B What were the results and will they help me in caring for my patients? Evidence-Based Medicine Working Group. *J Am Med Assoc* 1994;271:59-63
5. Laupacis A, Wells GA, Richardson S, et al: User's guides to the medical literature V. How to use an article about

- prognosis. *J Am Med Assoc* 1994;272:234-7
1. Yaeschke R, Guyatt GH, Sackett DL: User's guide to the medical literature III. How to use an article about diagnostic test. A. Are the results of the study valid? Evidence-Based Medicine Working Group. *J Am Med Assoc* 1994;271:389-91
2. Jaeschke R, Guyatt GH, Sackett DL: User's guides to the medical literature III. How to use an article about a diagnostic test. B. What are the results and will they help me in caring for my patients? Evidence-Based Medicine Working Group. *J Am Med Assoc* 1994;271:703-707
3. Oxman AD, Sackett DL, Guyatt GH: User's guides to the medical literature VI: How to use an overview. *J Am Med Assoc* 1994;279:1367-1371
4. Levine M, Walter S, Lee H, et al: User's guides to the medical literature IV. How to use an article about harm. *J Am Med Assoc* 1994;271:1615-1619
5. Sackett DL, Richardson WS, Rosenberg W, et al: Evidence – based Medicine. 2000 2nd Ed. Churchill, Livingstone . New York
6. WWW. ADA.org /prof/prac/issues/topics/evidence based.html
7. Anderson JD: The question. *DCNA* 2002;46:11-19
8. Anderson JD: Need for evidence-based practice in prosthodontics. *J Prosthet Dent* 2000;83:58-65
9. Miller SA, Forrest JL: Enhancing your practice decision making: Pico, good questions. *J Evid Base Dent Pract* 2001;1:136-41
10. Jacob RF, Care AB: Hierarchy of research design used to categorize the strength of evidence in answering clinical dental questions. *J Prosthet Dent* 2000;83:137-152
11. Forrest JL, Miller SA: Enhancing your practice decision making: Finding. *J Evid Base Dent Pract* 2001;1:227-36
12. Mayes C: Evidence – Based Dentistry. Design architecture. *DCNA* 2002;46:51-61
13. In vivo registration of force development with ceramic and acrylic resin occlusal materials on implant supported prostheses. *Int J Oral Maxillofac Implants* 2002;17:17-23
14. Rosentiel SF, Martin FL, Bruce JC: Dental luting agents: A review of the current literature. *J Prosthet Dent* 1998;80:280-301
15. Felton DA, Brein RL: The overview: An article that interrogates the literature. *J Prosthet Dent* 2000;84:17-21
16. Care AB: Systematic Review of the literature: The overview and Meta-analysis. *DCNA* 2002;46:79-81
17. Dumbriague HB, Jones JS, Esquivel JF: Developing a register for randomized controlled trials in prosthodontics. *J Prosthet Dent* 1999;82:699-703
18. Dumbriague MB, Esquivel JF, Jones JS: Assessment of Medline Search Strategies for randomized controlled trials in prosthodontics. *J Prosthet Dent* 2000;9:8-13
19. Jacob RF, Liyd PM: How to evaluate a dental article about harm. *J Prosthet Dent* 2000;84:8-16
20. Care AB, Mc Givney GP: User's guides to dental literature. *J Prosthet Dent* 2000;83:13-20
21. Care AB, Mc Givney GP: Measurement in dentistry. *J Prosthet* 2000;83:266-271
22. Anderson JD, Zarb GA: Evidence – based dentistry: Prognosis. *J Prosthet Dent* 2000;83:495-500

28. Lloyd PM: User's guide to dental literature: How to use an article about prognosis. *DCNA* 2002;**46**:127-137
29. Goldstein GR, Preston JD: How to evaluate an article about therapy. *J Prosthet Dent* 2000;**83**:599-603
30. Goldstein GR, Preston JD: Therapy, Anecdote, Experience or Evidence? *DCNA* 2002;**46**:21-9
31. Eckert SE, Goldstein GR, Koka S: How to evaluate a diagnostic test. *J Prosthet Dent* ;**83**:383-91
32. Oakley C, Brunette DM: The use of diagnostic data in clinical dental practice. *DCNA* 2002;**46**:87-117
33. Dumbriague MB, Jones JS, Josephine FE: Control of bias in randomized controlled trials published in prosthodontic journals. *J Prosthet Dent* 2001;**86**:592-6
34. Jacob RF: Bias in dental research can head to inappropriate treatment selection. *DCNA* 2002;**46**:61-79
35. Sackett DL: Bias in analytic research. *J Chronic Dis* 1979;**32**:51-63
36. Henny P: Clinical experiences with dental implants. *Adv Dent Res* 1999;**13**:147-152
37. Ash MM: Paradigmatic shifts in occlusion and temporomandibular disorders. *J Oral Rehabil* 2001;**28**:1-13
38. Tsukiyama Y, Baba K, Clark GT: An evidence – based assessment of occlusal adjustment as a treatment for temporomandibular disorders. *J Prosthet Dent* 2001;**86**:57-66
39. Niderman R, Ferguson M, Urdaneta R, Bodovinac R, Christie D, Tant Raphol M, Rasool F: Evidence – based esthetic dentistry. *J Esthetic Dent* 1998;**10**:229-34
40. Rasso SP, Fiorellini JP, Weber MP, Niderman R: Benchmarking the dental implant evidence on MEDLINE. *Int Oral Maxillofac Implants* 2001;**15**:792-800
41. Richi B, Goldstein G: New paradigm in prosthodontic treatment planning: A literature review. *J Prosthet Dent* 2002;**88**:208-14
42. Chiapelli F, Prolo P: The meta-construct of evidence – based dentistry. Part 1. *Evid Base Dent Pract* 2001;**1**:159-65
43. Sutherland SE: Evidence – based dentistry: Part V. Critical appraisal of the dental literature: Papers about therapy. *Can Dent Assoc* 2001;**67**:442-5
44. Sutherland SE: Evidence – based dentistry. Part VI. Critical appraisal of the dental literature: Papers about Diagnosis, Etiology and Prognosis. *J Can Dent Assoc* 2001;**67**:582-5
45. Forrest JL, Milla SA: Evidence – based decision making in action: Part 1 – Finding the best clinical evidence. *Contemp Dent Pract* 2002;**3**:10-26
46. Partrick S, Mofer E, Lutz F: Evaluation of published clinical studies for reproducibility. Comparability and adherence to evidence – based methods. *Am J Dent* 2002;**15**:26-30
47. Bickley S: Finding the evidence. *J Evid Base Dent Pract* 2001;**1**:237-41