

KN WISSENSCHAFT & PRAXIS

Suche und Nutzen von Indizien – Evidenzbasierte Kieferorthopädie

Seitdem Patienten Entscheidungen treffen, wird der Behandler vermehrt auch Berater. Hierbei sollte der Schwerpunkt auf dem Wissen um die Evidenzen verschiedener Behandlungsansätze liegen. Zweifellos schließt die Gesamtheit zeitgemäßer Kieferorthopädie eine evidenzbasierte Komponente mit ein. In diesem Interview erklärt Dr. David L. Turpin, wie die Suche nach Evidenzen und ihre Anwendung zur treibenden Kraft in der Praxis des 21. Jahrhunderts werden.

KN Woher kommt Ihre ganz offensichtliche Begeisterung für das Thema evidenzbasierte Kieferorthopädie?

Ich habe fast 38 Jahre lang mit Freude eine private Praxis in einer kleinen Stadt nahe Seattle im Staate Wa-

shington geführt. Während meines Studiums und in den darauf folgenden vier Jahren, als ich stundenweise an der University of Washington unterrichtete, habe ich immer geglaubt, dass frühe kieferorthopädische Behandlungen gut sind. Ich war überzeugt, dass eine Behandlung umso effektiver ist, je länger ich

Jahre durchgeführt wurde. Diese Artikel waren genauer gesagt Ergebnisse randomisierter kontrollierter Studien der University of North Carolina und Manchester (England). Zuerst wollte ich diese Artikel ablehnen, weil sie Aufsehen

erregen würden und nicht meiner Art, Patienten zu behandeln, entsprachen. Ich war überzeugt, dass ein früher Behandlungsbeginn bei Klasse II-Malokklusionen die Gesamtbehandlungszeit effektiv reduzieren, die Anzahl erforderlicher Extraktionen verringern und das Gesamtbehandlungsergebnis deutlich verbessern wür-

den Patienten behandle und dass ich so beinahe jede Malokklusion korrigieren könnte. Vor einigen Jahren erhielt ich dann als Redakteur des AJO-DO mehr und mehr Artikel, die sich mit der Ineffizienz bei der Behandlung skelettaler Klasse II-Probleme befassten, wenn eine Zweiphasenbehandlung über mehrere Jahre durchgeführt wurde. Diese Artikel waren genauer gesagt Ergebnisse randomisierter kontrollierter Studien der University of North Carolina und Manchester (England). Zuerst wollte ich diese Artikel ablehnen, weil sie Aufsehen über ähnliche Ergebnisse berichteten, begann ich meine eigenen Behandlungsergebnisse näher zu untersuchen, sie genauer mit denen der UNC-Studie zu vergleichen. Ich erkannte, dass ein gewisser Prozentsatz meiner Klasse II-Patienten eine lange zweite Behandlungsphase benötigte und die am längsten behandelten Patienten nicht unbedingt das beste Behandlungsergebnis zeigten. Konnte ich aus diesen Langzeitstudien lernen? Ich verstand langsam, dass bei skelettalen Klasse II-Problemen eine Zweiphasenbehandlung oft effektiv, jedoch nicht immer am effektivsten und in einigen Fällen sogar unnötig ist. Offenbar existieren weit mehr Zeitpunkte für eine effektive Behandlung und das Timing hängt zu einem Großteil von anderen Faktoren wie der Entwicklung der Dentition, eventuellen ungünstigen Gewohnheiten, physischer Reife, psychologischen Faktoren usw. ab.

KN Wie würden Sie die derzeit existierende Literatur zur evidenzbasierten Kieferorthopädie beschreiben? Manche Kollegen kritisieren, dass die vorhandene Literatur dazu überwiegend wenig aussagekräftig ist und es daher verdient, ignoriert zu werden. Damit rechtfertigen sie die Anwendung jeder modernen Behandlungsmethode, die auf den Markt kommt. Ich habe mich dieser Philosophie nie anschließen können, weil ich festgestellt habe, dass wir auch aus der Vergangenheit eine Menge lernen können. Es ist sogar so, dass die hochrangigsten aktuell veröffentlichten Forschungsergebnisse sich vielfach auf kieferorthopädischen Behandlungsprinzipien aus den letzten 50 Jahren beziehen. Ein solches Beispiel ist die von Burk et al. 1998 veröffentlichte Metaanalyse, in der die Autoren in der Zusammenfassung von 26 Langzeitstudien zum Abstand der mandibularen Eckzähne feststellen: „Die vorliegende Metaanalyse unterstützt das Konzept der Erhaltung des initialen Abstands der Eckzähne bei der kieferorthopädischen Behandlung.“ Nicht die Menge der vorhandenen Literatur muss uns Sorgen machen, sondern die Qualität der veröffentlichten Studien. Um diese Qualität effektiv ein-

schätzen zu können, müssen wir eine Hierarchie der Evidenz anerkennen und uns mit ihrer Anwendung vertraut machen. Wenn wir

Sind solche Studien nicht verfügbar, sehen wir uns die nächste Ebene in unserer Hierarchie der Evidenz an. Dazu gehören prospektive

den meisten Szenarien nur schwer durchführbar, weil oftmals Apparaturen nur für die Anwendung bei einer bestimmten Ausgangs-



Abb. 1 und 2: Die Korrektur skelettaler Klasse II-Malokklusionen ist nachweislich oft effizienter behandelbar, wenn der Eintritt des jugendlichen Wachstums abgewartet wird und dann eine Einphasenbehandlung erfolgt. Bei diesem Patienten betrug die Gesamtbehandlungszeit 28 Monate.



Abb. 3 und 4: Die frühe Korrektur des posterioren Kreuzbisses ist gerechtfertigt, wenn sie eine funktionelle Verschiebung der Mandibula beim Kieferschluss erzeugt. Nach erfolgter Korrektur (Behandlungszeit unter sechs Monaten) wurde die weitere Versorgung fünf Jahre lang bis zum Erscheinen der permanenten Zähne hinausgezögert. Diese Form der frühen Zweiphasenbehandlung wird durch hochrangige Evidenz gestützt.

die aussagekräftigsten Beweise für die Planung eines speziellen Behandlungsregimes suchen, stehen Artikel zur Metaanalyse, zu systematischen Untersuchungen und zu randomisierten Studien an erster Stelle.

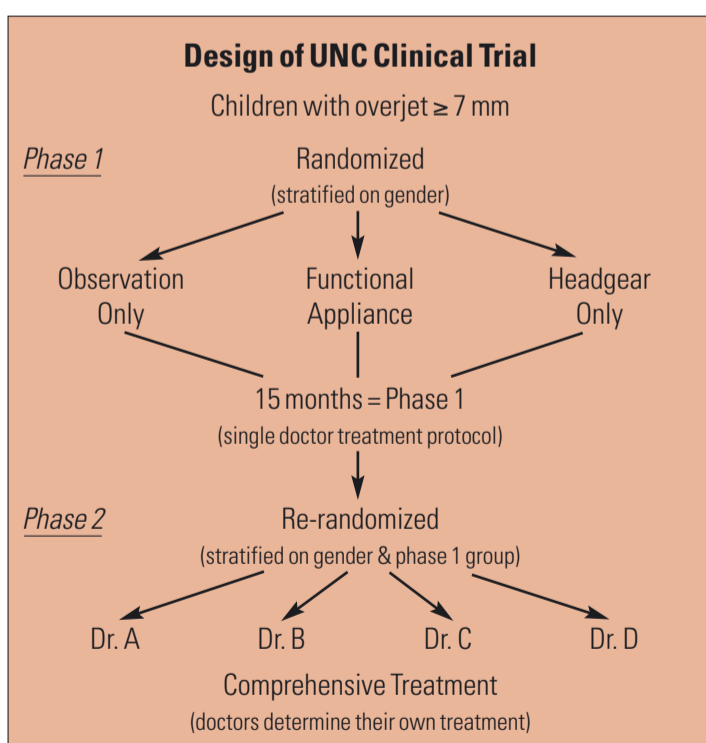
oder retrospektive Kohortenstudien. Sie eignen sich besonders für den Vergleich zweier verschiedener Behandlungsmodalitäten, wenn die Studienpopulation vor Behandlungsbeginn gleich war. Das ist in

lage dentaler/skelettaler Charakteristika ausgewählt sind. Die mit der Apparatur A behandelte Population differiert daher wahrscheinlich in irgendeiner

Fortsetzung auf Seite 4

shington geführt. Während meines Studiums und in den darauf folgenden vier Jahren, als ich stundenweise an der University of Washington unterrichtete, habe ich immer geglaubt, dass frühe kieferorthopädische Behandlungen gut sind. Ich war überzeugt, dass eine Behandlung umso effektiver ist, je länger ich

erregen würden und nicht meiner Art, Patienten zu behandeln, entsprachen. Ich war überzeugt, dass ein früher Behandlungsbeginn bei Klasse II-Malokklusionen die Gesamtbehandlungszeit effektiv reduzieren, die Anzahl erforderlicher Extraktionen verringern und das Gesamtbehandlungsergebnis deutlich verbessern wür-



Design der klinischen UNC-Zweiphasenstudie.

den Patienten behandle und dass ich so beinahe jede Malokklusion korrigieren könnte. Vor einigen Jahren erhielt ich dann als Redakteur des AJO-DO mehr und mehr Artikel, die sich mit der Ineffizienz bei der Behandlung skelettaler Klasse II-Probleme befassten, wenn eine Zweiphasenbehandlung über mehrere

de. Wenn die skelettale Disharmonie stark war, dann versprach ich manchen Patienten, dass sich eine kieferchirurgische Behandlung vermeiden ließ, selbst wenn Vater oder Mutter dieses Patienten vor Jahren einen solchen Eingriff durchgemacht hatten. Mit fortschreitender Zeit, als auch andere Studien

ANZEIGE

Dual-Top™ Anchor-Systems

CE 1120 ISO 9001 FDA approved

Die perfekte Lösung für die Stabilität Ihrer Ankerschraube und das optimale Angebot für Ihren Behandlungsplan.

NEU: Dual-Top™ Bracket-Schraube JD

1 Gewinde (selbstbohrend / selbstschneidend) und 4 Köpfe für optimalen Einsatz von Bögen, Federn, Elastics.

JEIL **PROMEDIA MEDIZINTECHNIK**

PROMEDIA MEDIZINTECHNIK • A. Ahnfeldt GmbH • Marienhütte 15 • 57080 Siegen
Tel.: 0271 / 31-480-0 • Fax: 0271 / 31-480-80 • www.promedia-med.de • E-Mail: info@promedia-med.de

Fortsetzung von Seite 3

Weise von der mit Apparatur B behandelten Population. Dann wird es sehr schwierig, die Behandlungsergebnisse so zu vergleichen, dass irgendeine Aussage zu Signifikanzen möglich wird. Die niedrigste Stufe unserer Hierarchie besteht aus Serien von Fällen, dem Fallbeispiel und, heute am häufigsten anzutreffen, der Expertenmeinung. Ja, die Expertenmeinung ist leicht zu finden, am leichtesten abzugeben und dennoch am schwierigsten zu rechtfertigen, wenn man sie mit der höchsten Stufe in unserer Hierarchie vergleicht. Es macht mich traurig, anzuerkennen, dass viele unserer wichtigsten Zusammenkünfte sich noch immer auf der niedrigsten Ebene der Beweisführung, der Expertenmeinung bewegen.



Abb. 5: Einige Kliniker sind unsicher, ob beim Fehlen jeglicher High-Level-Evidenz bezüglich einer bestimmten Behandlungsmethode eine Behandlung begonnen werden sollte. Die Behandlung kann durchaus durchgeführt werden, wie der Fall eines jungen Patienten mit Juveniler Rheumatischer Arthritis (JRA) zeigt. Es wäre unsinnig, die Behandlung bis zum Erscheinen einer randomisierten kontrollierten oder einer ähnlichen Studie zu dieser seltenen Thematik hinauszuzögern, wenn der Patient behandlungsbedürftig ist. Studien zu ähnlichen Behandlungsmethoden haben gezeigt, dass eine Verzögerung der Behandlung bis zum Erwachsenenalter nicht im Interesse des Kindes ist. Der vorliegende Behandlungsplan wurde unter Verwendung der besten verfügbaren Evidenz erstellt, um den zu diesem Zeitpunkt aktuellen Bedürfnissen des Patienten Rechnung zu tragen.

KN Sind Studien und Untersuchungen so angelegt, dass sie zu evidenzbasierten Ergebnissen führen werden?

Ich denke, dass hier zunächst eine kurze Definition der Termini angebracht ist. Die Diskussion evidenzbasierter Ergebnisse, Forschung oder Dilemmata ist nicht die Frage. Zu den geeigneten Termini gehört die *evidenzbasierte Zahnmedizin*, die *evidenzbasierte Kieferorthopädie* oder selbst die *evidenzbasierte Praxis*. Dieses Herangehen an eine Versorgung soll die Versorgung der Patienten ganz direkt verbessern, um die Lücke zwischen bekanntem Wissen und praktiziertem Wissen zu schließen. Die offizielle AAO-Definition lautet so: „Evidenzbasierte Zahnmedizin (evidence based dentistry, EBD) ist ein Ansatz zur oralen Gesundheitsfürsorge, der die umsichtige Integration systematischer Untersuchungen klinisch relevanter wissenschaftlicher Nachweise, die sich auf die orale und medizinische Diagnose und Anamnese des Patienten beziehen, einbezieht, und sie mit dem klinischen Sachverstand des Zahnmediziners und den Bedürfnissen des Patienten bei der Behandlung und dessen Präferenzen verbindet.“

Aber um auf Ihre Frage zurückzukommen: Ja, als Gesellschaft neigen wir immer dazu, das Design einer bestimmten Studie zu hinterfragen, wenn wir mit den Ergebnissen nicht einverstanden sind. Aber ist das fair? Am 9. Februar dieses Jahres veröffentlichte die New York Times die ernüchternden Resultate einer 415 Millionen Dollar teuren und acht Jahre währenden Studie an 49.000 Frauen im Alter von 57 bis 79 Jahren. Jahrzehntlang ging das medizinische Gerücht um, dass eine fettarme Ernährung substantielle gesundheitliche Vorteile bringt. Im Vergleich zu 29.000 Frauen, die ihre normalen Essgewohnheiten beibehielten,

zeigte sich, dass die Frauen bei fettarmer Ernährung 1. keine Reduzierung des Brustkrebses, 2. keine Reduzierung der kolorektalen

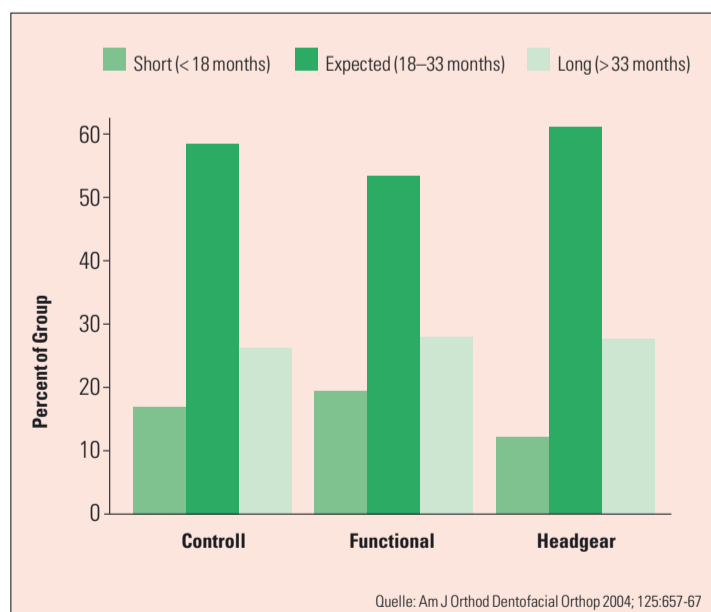
wie wir sie schon erhalten haben, selbst wenn sich die verwendeten Apparaturen, Techniken und Methoden verändern.

KN Beinhaltet die publizierte kieferorthopädische Basisliteratur primär klinische Ergebnisse oder eher Grundlagenforschung? In welchen Bereichen der Kieferorthopädie besteht der höchste zusätzliche Forschungsbedarf?

Allgemein lässt sich feststellen, dass Qualität und Quantität in der Grundlagenforschung deutlich schneller wachsen als im Bereich der klinisch orientierten Forschung. Viele Kollegen halten das für angemessen und glauben, dass die herausragenden Durchbrüche in der Korrektur von Malokklusionen Ergebnisse der Grundlagenforschung sein werden. Für mich verringert sich dadurch aber nicht die Notwendigkeit, alle Forschungsergebnisse in eine Beziehung zur klinischen Versorgung der Patienten zu bringen. Jeder Forscher in unserem Beruf sollte immer hinterfragen, wie eine Studie zur Verbesserung der Behandlungsergebnisse unserer kieferorthopädischen Patienten beitragen kann.

Karzinome und 3. keine Reduzierung von Herzinfarkten und Schlaganfällen erzielen konnten. Die vernünftige Betrachtung erfolgte erst mit Verzögerung. Es wären bessere Ergebnisse zu erzielen, wenn die Frauen ihre Ernährung schon früher umgestellt hätten. Nicht die Gesamtfettmenge macht den Unterschied, sondern die Art des konsumierten Fettes. Die nächste große Ernährungsstudie wird zweifellos besonderes Augenmerk auf die Transfette und den Anteil von Bewegung und Gewichtsreduktion legen. Dennoch sollte man auf der Grundlage des Designs dieser großen Studie die Ergebnisse nicht anzweifeln,

um herauszufinden, was wir wissen und was nicht. Mit den Suchmöglichkeiten, die uns mit PubMed, der Cochrane Collaboration und anderen Datenquellen zur Verfügung stehen, gibt es keine Entschuldigung mehr für das Ignorieren von Fachgebieten, in denen weitere Forschung dringend notwendig ist. Werfen wir doch einmal einen Blick auf die verfügbaren Forschungser-

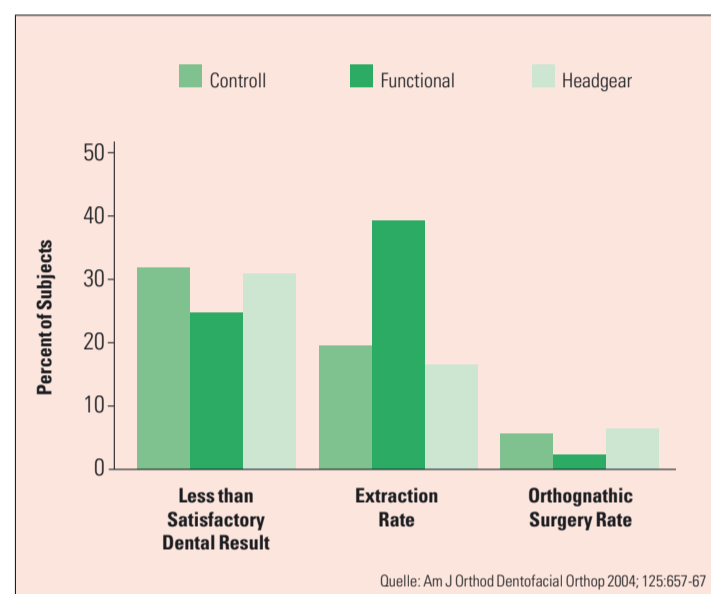


Zeit mit fester Apparatur in Phase 2 (einschließlich Interimsbehandlung) in kurzen, erwarteten und langen Kategorien. Zwischen den Gruppen zeigten sich keine signifikanten Unterschiede in der Verteilung in Kategorien oder der in der mittleren Behandlungszeit.

nur weil sie demotivierend wirken. Werden wir als Berufsstand weitere zehn Jahre damit zubringen, noch mehr Studien zur Effektivität von Zweiphasenbehandlungen bei skelettalen Klasse II-Problemen durchzuführen? Ich denke nicht. Weitere Studien werden zu ähnlichen Ergebnissen führen,

gebnisse zum Thema Korrektur des posterioren Kreuzbisses. Wenn Sie in PubMed eine Suche mit den Suchbegriffen „Posteriorer Kreuzbiss UND Kieferorthopädie UND Bearbeitung“ starten, findet der Computer 43 Artikel, von denen drei spezifischen Einschlusskriterien entsprechen. Denken Sie daran, wir suchen nur nach

Artikeln aus der höchsten Ebene unserer Hierarchie der Evidenz, also Metaanalysen oder systematische Untersuchungen. Der erste Artikel ist eine systematische Auswertung der Cochrane-Datenbank, der 2000 von Harrison und Ashby veröffentlicht wurde. Er basiert auf der Auswertung von fünf randomisierten klinischen Studien und acht kontrollierten Studien. Der zweite Artikel ist eine systematische Untersuchung von Petren, Bondemark und Soderfeldt, die 2003 veröffentlicht wurde. Sie stellte sich als nicht beweiskräftig heraus, weil nicht genügend klinische Nachweise vorhanden waren, die erkennen ließen, welche Behandlungsmodalitäten am effektivsten sind. Der interessanteste Artikel aus dieser



Vergleich der sekundären Ergebnisse in drei Gruppen. Ein PAR-Score von zehn oder mehr bei Behandlungsende steht für ein unbefriedigendes Ergebnis; die Extraktionsrate gibt den prozentualen Anteil der Kinder mit in Vorbereitung der kieferorthopädischen Behandlung stattgehabten Extraktion an; die Kieferchirurgierate gibt den prozentualen Anteil der Kinder mit stattgehabten oder für das Erreichen eines akzeptablen Endergebnisses geplanten kieferchirurgischen Interventionen an.

Suche ist jedoch eine Metaanalyse, die Schiffman und Tuncay 2001 veröffentlichten. Diese Studie untersucht alle zwischen 1978 und 1999 erschienenen Artikel, die sich mit der Stabilität der transversalen Expansion der Maxilla beschäftigen. Die Autoren fanden heraus, dass die Quantität der intermolaren Expansion im Mittel bei 6 mm begann, unmittelbar nach Entfernung der Expansionsapparatur einsetzte und zum Zeitpunkt des Einsetzens des Retainers 4,9 mm betrug. Nach Abschluss der gesamten kieferorthopädischen Behandlung betrug der verbliebene Nettozugewinn der maxillären intermolaren Expansion gerade 2,4 mm. Die Autoren schlossen daraus, dass „nur unzureichende Daten vorliegen, dass eine sinnvolle Erweiterung über das durch normales Wachstum zu erwartende Maß hinaus langfristig erhalten werden kann“. Es gibt nur ein Gebiet, auf dem definitiv weitere Langzeitstudien nötig sind, nämlich die Verifizierung des Bereichs, in dem maxilläre Expansionen effektiv durchgeführt werden können.

KN Wie kann aus Ihrer Sicht die evidenzbasierte Praxis in der Kieferorthopädie weiter vorangetrieben werden?

Jeder könnte damit beginnen, sich ein besseres Verständnis von den Komponenten der evidenzbasierten Praxis zu verschaffen. Eine solche Praxis wird von

drei Seiten gestützt, etwa wie ein dreibeiniger Stuhl. Fehlt eine Seite, dann kann man nicht mehr von EBD sprechen. Zuerst basieren natürlich die Behandlungsmethoden in einer EB-Praxis auf der besten verfügbaren Evidenz. Wenn man die Autotransplantation eines uneruptierten Zahnes an die Stelle eines fehlenden Molaren plant, und es gibt nur wenig Evidenz für den Langzeiterfolg dieser Transplantation, dann muss man die besten Beweise nehmen und den Patienten behandeln. Natürlich muss der Patient über die Grenzen des Verfahrens auf Basis der verfügbaren Forschungsergebnisse informiert werden. Wie ist die Sachlage aber, wenn man eine schwere Klasse II-Malokklusion, die durch eine

nate mit der Behandlung abzuwarten, während die Zahnentwicklung und der Reifungsprozess weitergehen. Aber die Mutter des Patienten ist mit dieser Entscheidung nicht einverstanden. Sie bittet um einen möglichst frühen Behandlungsbeginn, weil die Familie in 18 Monaten nach Indonesien übersiedeln wird und die Behandlungsmöglichkeiten dort deutlich schwieriger sind. In diesem Fall kann ein früher Beginn eine evidenzbasierte Entscheidung werden, weil die Wünsche der Eltern Teil des Gesamtbehandlungsplanes sind. Eine evidenzbasierte Praxis ist flexibler als man glaubt und beruht auf der Verbesserung der Versorgung des Patienten.

KN Wie würden Sie die Bedeutung Ihrer Suche nach Evidenz in der kieferorthopädischen Praxis des 21. Jahrhunderts beschreiben?

Bedenken Sie: Früher veröffentlichte klinische Studien zur Zweiphasenbehandlung mit kritischen Ergebnissen bezüglich der Frühbehandlung galten nur für skelettale Klasse II-Probleme. Es gibt eine ganze Menge anderer, gut dokumentierter Gründe für die Frühbehandlung bestimmter Patienten, die vor der Eruption aller permanenten Zähne erfolgen muss. Dazu gehören 1. die maxilläre Protraktion bei Klasse III-Malokklusionen, 2. das transversale maxilläre Defizit und 3. die Behandlung zur Verhütung traumatischer dentaler Verletzungen. Trotz geringerer verfügbarer Evidenz kann eine frühe Behandlung auch erfolgreich sein, wenn Malokklusionen mit 1. offenem Biss und schädigenden Gewohnheiten, 2. Borderline Engstand und 3. Kindern mit psychosozialen Problemen vorliegen. Jede Woche gehen bei mir neue Manuskripte ein, die das verfügbare Evidenzniveau für diese Behandlungsgebiete zu untersuchen beginnen. KN

KN Kurzvita



Dr. L. David Turpin

Dr. David Turpin diplomierte an der Abteilung für Zahnmedizin der University of Iowa und setzte sein Studium im Kieferorthopädischen Graduiertenprogramm der University of Washington fort. Er wirkte in den vergangenen 26 Jahren als Redakteur dreier verschiedener kieferorthopädischer Publikationen. Vor diesem Hintergrund hat er sich sein Interesse an der klinischen Praxis, dem Unterrichten und dem wissenschaftlichen Publizieren bewahrt. Besonderen Schwerpunkt legt er auf die Auswirkungen der evidenzbasierten Medizin.