

Charles S. Greene, Jens C. Türp

## “Phase 1 / Phase 2” – Five questions and answers

### „Phase 1 / Phase 2“ – Fünf Antworten und Fragen

Wir danken unseren Kollegen von der Düsseldorfer Studiengruppe für ihre aufschlussreichen Fragen. Bevor wir auf die Fragen eingehen, halten wir es für angebracht, nochmals zu rekapitulieren, was in der zahnärztlichen Terminologie unter „Phase-1/Phase-2-Therapie“ – eine Behandlungsstrategie, die vor etwa 50 Jahren entstanden ist – zu verstehen ist: Der Begriff bezieht sich auf ein therapeutisches Konzept, das **beschränkt** ist auf die Behandlung von Patienten, bei denen eine Myoarthropathie diagnostiziert wurde.

**Nach diesem Konzept** werden die Patienten zunächst mit einem oder mehreren Therapiemitteln behandelt, um die Kardinalsymptome Schmerz und Dysfunktion zu lindern. Die gebräuchlichste Methode hierfür ist die Verordnung einer oralen Schiene, die über einen bestimmten Zeitraum getragen wird; einige Zahnärzte empfehlen das ständige Tragen, andere das Tragen nur im Schlaf. Manche Kliniker wenden manipulative Techniken an, um festzustellen, ob sich der Unterkiefer in einer „idealen“ Position befindet (beispielsweise in der „Zentrik“, wie auch immer diese definiert ist), während andere Zahnärzte elektronische Geräte verwenden, die den Unterkiefer in eine sogenannte neuromuskuläre Position bringen.

Da es sich bei allen oralen Schienen um Deprogrammierungsgeräte handelt, weil sie die Zähne daran hindern, in maximaler Interkuspitation zu okkludieren, ist es bei einigen Schienenarten beinahe unvermeidlich, dass sich der Unterkiefer in eine neue Position bewegt und die Zähne nicht mehr vollständig okkludieren, wenn nach einem gewissen Zeitraum die Schiene nicht mehr getragen wird. Das Gleiche gilt, wenn die manipulierte Position oder die neuromuskuläre Position von der ursprünglichen Kieferrelation abweicht. Das Ergebnis der Phase 1 ist also eine therapeutisch induzierte Malokklusion.

**Wenn** die Symptome des Patienten während dieser Phase-1-Behandlung abgeklungen sind, wird gemäß diesem Konzept in der neuen Unterkieferposition mittels okklusalem Einschleifen, restaurativen, prothetischen, orthodontischen und/oder kieferchirurgischen Maßnahmen eine neue Okklusion geschaffen (Phase 2).

We thank our colleagues of the Düsseldorf study group for their insightful questions. Before responding to those questions, it is important to clarify a semantic issue: What exactly does the term “Phase 1/Phase 2 therapy” refer to within the dental lexicon? The answer is that this term describes a (roughly 50-year-old) therapeutic concept which is **limited** to the discussion of managing patients diagnosed with various temporomandibular disorders (TMDs).

**According to that concept**, those patients should initially be treated with one or more modalities to relieve the cardinal symptoms of pain and dysfunction. The most common method for doing that is to prescribe an oral appliance (OA) to be worn for some period of time; some dentists recommend full-time wear, while others use them only at night while sleeping. Some practitioners might utilize a manipulative technique to determine whether the mandible is in an “ideal” position (e.g., “centric relation”, however that is defined), while others may use electronic devices that drive the mandible to a so-called neuromuscular position.

Since all OAs are de-programming devices – they prevent the teeth from occluding in maximum intercuspation – it is almost inevitable that with some types of oral splints the mandible will move to a new position and the teeth will no longer occlude fully when the OA is removed. The same is true if the manipulated position or the neuromuscular position differs from the original jaw relationship. Hence, the result of Phase 1 is a therapeutically induced malocclusion.

**If** the patient’s symptoms have subsided during this Phase 1 treatment period, then the concept dictates that this new jaw relationship must be maintained by some dental procedure, ranging from occlusal equilibration to full-mouth reconstruction, orthodontics, and orthognathic surgery (Phase 2).

Thus, the basis for performing Phase 2 therapy in this concept depends on the outcome of the Phase 1 protocol. Ironically, this means that the “good fortune” of having your TMD symptoms resolve (which could be occurring for several different reasons, including simple recovery – in the context of the natural course of the symptomatology<sup>1,2</sup> – from an acute episode) will “justify” the implementation of an irreversible

process that is both invasive and expensive. As Greene and Manfredini<sup>3</sup> have pointed out, even if the ultimate result of that two-phase therapy is successful, this may be the very definition of overtreatment success in many instances.

By relying on the Phase 1/Phase 2 strategy it is clear *a priori* that TMD patients will be treated in this manner. We have already explained in our response to Professor Radlanski's letter to the editor<sup>4</sup> that this therapeutic approach is contrary to the current rules of dentistry. In contrast, our explanations are consistent with the current state of the international literature, as expressed, for example, in the new edition of the American Academy of Orofacial Pain Guidelines, published in 2023.<sup>5</sup> The critical comments of some colleagues, on the other hand, contain statements, interpretations, and allegations that go beyond the content of our article.

Following these preliminary remarks, we will answer the questions as follows:

*1. TMD patients requiring prosthetic therapy are often in need of functional pre-treatment. How do the authors distinguish this procedure from the Phase 1/Phase 2 therapy discussed?*

In the past, we have dealt extensively with the issue of the management of TMD patients who also require prosthetic therapy.<sup>6-8</sup> (The second author is happy to make the relevant articles available to interested readers.) The pre-treatment possibilities related to prosthetic procedures include many dental modalities. A patient might require periodontic, endodontic, functional and/or orthodontic therapy before embarking on the reconstructive process. No-one uses the term "Phase 1/Phase 2" to describe that sequence of events. Therefore, the topic of this question has nothing to do with the phase 1/phase 2 concept discussed in our article, which is generally aimed at TMD patients without the concurrent need for prosthetic therapy. However, because both questions #1 and #4 raise the issue of "functional therapy", it is not perfectly clear what that term means to different individuals. Therefore, we will address that term more directly in answer #4 below.

*2. Does the term „phase 1 therapy“ also refer to reflex splints and relaxation splints, or does it only refer to the special positioning splints mentioned? And what influence does the way of wearing have?*

In Phase 1, oral splints of different designs may be used to achieve a permanent change in occlusion. It is known that this result is especially achieved when the appliance is worn not only during sleep, but also while awake.

Die Grundlage für die Durchführung einer Phase-2-Therapie hängt bei diesem Konzept also vom Ergebnis der Phase 1 ab. Ironischerweise bedeutet dies, dass das Verschwinden der MAP-Symptome (wofür verschiedene Gründe ausschlaggebend sein können, darunter der natürliche Verlauf einer akuten Symptomatik<sup>1,2</sup>), die Durchführung eines irreversiblen Verfahrens, das naturgemäß invasiv und kostspielig ist, „rechtfertigt“. Wie Greene und Manfredini<sup>3</sup> hervorgehoben haben, entspricht dies, selbst wenn das Endergebnis dieser Zweiphasen-Therapie erfolgreich ist, der Definition eines „Überbehandlungserfolgs“.

Bei der Phase-1/Phase-2-Strategie steht also bereits *a priori* fest, dass MAP-Patienten auf diese Weise therapiert werden. Dass dieser Behandlungsansatz konträr zu den heute gültigen Regeln der wissenschaftlichen Zahnmedizin läuft, haben wir in unserer Replik auf den Leserbrief von Professor Radlanski<sup>4</sup> bereits ausgeführt. Demgegenüber entsprechen unsere Ausführungen dem aktuellen Stand der internationalen Fachliteratur, wie sie beispielsweise in der im Jahre 2023 publizierte Neuauflage der Leitlinien der American Academy of Orofacial Pain zum Ausdruck kommt<sup>5</sup>. Die kritischen Kommentare einiger Kollegen beinhalten dagegen Sachverhalte, Interpretationen und Vorhaltungen, die jenseits der Inhalte unseres Artikels liegen.

Nach diesen Vorbemerkungen nun zur Beantwortung der Fragen:

*1. CMD-Patienten mit prothetischem Behandlungsbedarf bedürfen häufig einer funktionellen Vorbehandlung. Wie grenzen die Autoren dieses Vorgehen von der thematisierten Phase-1-/Phase-2-Behandlung ab?*

Mit der Frage nach dem therapeutischen Vorgehen bei CMD- bzw. MAP-Patienten, die zugleich einen prothetischen Behandlungsbedarf aufweisen, haben wir uns schon früher ausführlich beschäftigt<sup>6-8</sup>. (Die entsprechenden Fachartikel stellt der Zweitautor interessierten Lesern gerne zur Verfügung.) Eine präprothetische Behandlung kann je nach Indikation parodontale, endodontische, funktionelle und/oder kieferorthopädische Maßnahmen umfassen. Niemand verwendet in diesem Zusammenhang den Begriff „Phase 1/Phase 2“. Daher hat das Thema dieser Frage nichts mit dem in unserem Artikel diskutierten Phase-1-/Phase-2-Konzept zu tun, das in der Regel auf MAP-Patienten ohne gleichzeitigen prothetischen Behandlungsbedarf zielt. Da jedoch sowohl Frage 1 als auch Frage 4 das Thema „funktionelle Vorbehandlung“ ansprechen und nicht ganz klar ist, was dieser Begriff im

Einzelfall beinhaltet, werden wir auf diesen in unserer Antwort zu Frage 4 nochmals eingehen.

*2. Bezieht sich der Begriff „Phase-1-Behandlung“ auch auf Reflextschienen und Relaxierungsschienen oder sind ausschließlich die zitierten besonderen Positionierungsschienen gemeint? Und welchen Einfluss hat die Trageweise?*

In der Phase 1 werden orale Schienen unterschiedlichen Designs verwendet, um eine dauerhafte Okklusionsveränderung herbeizuführen. Bekanntermaßen wird dieses Ziel vor allem dann erreicht, wenn die Schiene nicht nur während des Schlafs, sondern darüber hinaus im Wachzustand getragen wird.

*3. Im übersetzten deutschen Text wird stets von „CMD“ gesprochen. Dieser Begriff schließt die Bewertung der Okklusion ausdrücklich mit ein. Der englische Originalartikel, der Basis des deutschen Textes ist, beschäftigt sich aber ausschließlich mit TMD (ohne Berücksichtigung der Okklusion).*

Auf diesen Einwand sind wir in unserer Replik auf den Leserbrief von Professor Radlanski<sup>4</sup> eingegangen. Das Phase-1/Phase-2-Konzept bezieht sich auf MAP-Patienten (= TMD-Patienten gemäß der englischsprachigen Literatur).

*4. Wird im Beitrag die funktionelle Vorbehandlung vor erforderlicher restaurativ- prothetischer Behandlung infrage gestellt? (siehe Frage 1)*

Keineswegs. Mit dieser Frage beschäftigte sich unser Artikel nicht. Wir vermuten, dass sich die Fragen 1 und 4 auf die gängige Praxis beziehen, dass vor einem größeren restaurativen Eingriff aus verschiedenen Gründen eine orale Schiene eingesetzt werden kann. Einige Behandler wollen dadurch die Kaumuskulatur umprogrammieren, um das Finden einer neuen Unterkieferposition zu erleichtern, während andere der Auffassung sind, dass eine neue Vertikaldimension etabliert werden muss. In klinischen Fällen, in denen keine stabile maximale Interkuspitation mehr vorhanden ist, kann der Einsatz von oralen Schienen durchaus sinnvoll sein. Dies hat jedoch nichts mit Myoarthropathien und daher nichts mit dem Phase-1/Phase 2-Thema zu tun.

*5. Was ist aus Sicht der Autoren zu tun, wenn CMD-Patienten auch restaurativ-prothetische Behandlung benötigen?*

Bei der Beantwortung dieser wichtigen Frage sind mehrere Aspekte zu berücksichtigen. Die jeweilige Vorgehensweise hängt vom Ausmaß des restaurativ-prothetischen

*3. The text always refers to “CMD”. This term explicitly includes the evaluation of the occlusion. However, the original article on which this text is based deals exclusively with TMD (without consideration of the occlusion).*

We have answered this objection in our response to Professor Radlanski's Letter to the Editor.<sup>4</sup> As noted above, the Phase 1/Phase 2 concept refers exclusively to TMD patients.

*4. Does the article question functional pre-treatment prior to necessary restorative-prosthetic therapy? (see question 1)*

Not at all. Our article did not address this issue. Nevertheless, it is likely that both questions 1 and 4 are using this term to refer to a common practice of using an OA for various reasons before carrying out a major restorative procedure. Some practitioners want to de-program the masticatory musculature in order to facilitate finding a new jaw position, while others claim that a new vertical dimension needs to be established. In clinical cases where there is no longer a stable and repeatable maximum intercuspation, one could argue that this use of OAs is reasonable. However, this is not a TMD issue, and therefore does not fit into a Phase 1 / Phase 2 discussion.

*5. In the authors' opinion, what should be done when TMD patients also require restorative-prosthetic therapy?*

There are several issues to be considered in addressing this important question. The respective procedure depends on the extent of the restorative-prosthetic treatment requirement. However, some general recommendations can be made:

First, it is generally agreed that the TMD condition should be managed as well as possible before initiating any non-emergency dental therapy. Similarly, the dentist should suspend any ongoing dental treatment if TMD symptoms emerge during that therapy; those symptoms should be managed before resuming the dental procedures.

As the OPPERA [Orofacial Pain: Prospective Evaluation and Risk Assessment] studies showed, the annual incidence rate of first-onset TMD in the population is nearly 4%.<sup>9</sup> Therefore, all dentists can expect some percentage of their patients to experience such problems. If a particular patient also has significant dental problems, then the above discussion becomes relevant. In addition, it is prudent to consider this patient to be more “fragile” regarding recurrences of TMD symptoms, and therefore to proceed more cautiously with the major dental procedures.

## References

1. Poluha RL, Canales GT, Costa YM, Grossmann E, Bonjardim LR, Conti PCR. Temporomandibular joint disc displacement with reduction: a review of mechanisms and clinical presentation. *J Appl Oral Sci* 2019;27:e20180433.
2. Melis M, Di Giosia M, Colloca L. Ancillary factors in the treatment of orofacial pain: A topical narrative review. *J Oral Rehabil* 2019;46:200-207.
3. Greene CS, Manfredini D. Overtreatment “successes” – What are the negative consequences for patients, dentists, and the profession? *J Oral Facial Pain Headache* 2023;37:81-89.
4. Türp JC, Greene S. Reply to Professor Ralf Radlanski’s comments. *J Craniomand Funct* 2023;15:351-360.
5. Klasser GD, Romero Reyes M (eds). Orofacial Pain. Guidelines for Assessment, Diagnosis, and Management. Seventh Edition. Berlin: Quintessence, 2023, here: 197-198, 239.
6. Türp JC, Strub JR. Prosthetic rehabilitation in patients with temporomandibular disorders. *J Prosthet Dent* 1996;76:418-423.
7. Obrez A, Türp JC. The effect of musculoskeletal facial pain on registration of maxillomandibular relationships and treatment planning: a synthesis of the literature. *J Prosthet Dent* 1998;79:439-445.
8. Türp JC, Greene CS, Strub JR. Dental occlusion: a critical reflection on past, present and future concepts. *J Oral Rehabil* 2008;35:446-453.
9. Slade GD, Ohrbach R, Greenspan JD et al. Painful temporomandibular disorder: Decade of discovery from OPPERA studies. *J Dent Res* 2016;95:1084-1092.

Behandlungsbedarfs ab. Wir möchten jedoch einige allgemeine Empfehlungen geben:

Zunächst einmal besteht allgemein Einigkeit darüber, dass vorhandene MAP-Beschwerden so gut wie möglich behandelt werden sollten, bevor eine zahnärztliche Behandlung, die keinen Notfall darstellt, begonnen wird. Ebenso sollte der Zahnarzt eine laufende zahnärztliche Therapie unterbrechen, wenn während dieser Behandlung MAP-Symptome auftreten; diese Beschwerden sollten zunächst therapiert werden, bevor die zahnärztliche Behandlung wieder aufgenommen wird.

Wie die OPPERA-Studien [Orofacial Pain: Prospective Evaluation and Risk Assessment] gezeigt haben, liegt die jährliche Inzidenz in der Bevölkerung für erstmals auftretende MAP bei fast 4 %<sup>9</sup>. Daher können alle Zahnärzte davon ausgehen, dass ein gewisser Prozentsatz ihrer Patienten von derartigen Beschwerden betroffen ist. Wenn ein bestimmter Patient darüber hinaus erhebliche dentale Probleme aufweist, werden die obigen Anmerkungen relevant. Darüber hinaus ist es ratsam, einen solchen Patienten als „anfälliger“ für das Wiederauftreten von MAP-Symptomen zu betrachten und daher bei größeren zahnärztlichen Eingriffen besonders behutsam vorzugehen.



Charles S. Greene

**Charles S. Greene, DDS, Clinical Professor Emeritus**  
University of Illinois at Chicago, College of Dentistry, Department of Orthodontics, Chicago, IL, USA  
Email: cgreene@uic.edu

**Jens Christoph Türp, DDS, Dr med dent habil, MSc, M.A.**  
**Cert Orofacial Pain (University of Michigan) Professor**  
Division Temporomandibular Disorders and Orofacial Pain, Department of Oral Health & Medicine, University Center for Dental Medicine Basel UZB, University of Basel, Basel, Switzerland

### Address/Adresse

Prof Dr Jens C. Türp, Division Temporomandibular Disorders and Orofacial Pain, Department of Oral Health & Medicine, University Center for Dental Medicine Basel, Mattenstrasse 40, 4058 Basel, Switzerland;  
Email: jens.tuerp@unibas.ch