

Zur Bewertung der Depotphorese in der Endodontie

Wissenschaftlich anerkannte Konzepte der Wurzelkanalbehandlung betonen das Primat der Desinfektion des infizierten Endodontes als Voraussetzung für eine vorhersagbare hohe Erfolgswahrscheinlichkeit. Neben der instrumentellen Entfernung eines Großteils des bakteriell infizierten Kanalwanddentins unter aseptischen Bedingungen (Kofferdam, steriles Instrumentarium, Verhinderung von Speichelzutritt) kommt hierbei der Wurzelkanalspülung, dem chemischen Debridement, sowie ggf. der Anwendung desinfizierender medikamentöser Einlagen (vorzugsweise Kalziumhydroxidpräparate) der höchste Stellenwert zu¹.

Als Elektrophorese (bei niedermolekularen Teilchen auch Ion(t)ophorese) wird die Wanderung elektrisch geladener Teilchen im Wechselstromfeld² bzw. Gleichstromfeld³ bezeichnet. Für die Technik der Depotphorese findet sich in der Literatur keine exakte Definition.

Technik der Depotphorese nach Knappwost

Die vorgeschlagene Anwendungstechnik der Depotphorese hat sich im Laufe der Jahrzehnte mehrfach geändert, ohne dass diese Änderungen wissenschaftlich nachvollziehbar begründet wurden. Es muss daher davon ausgegangen werden, dass ein Teil der Behandlungsschritte vorwiegend eine rein empirische Basis hat.

Voraussetzung für eine Depotphorese-Anwendung an Zähnen mit noch vitalen Pulparesten (hierzu wird auch die Situation nach einer Vitalexstirpation gezählt) sei eine Vorbehandlung in Form einer Devitalisation mit formaldehydabsplattendenden Substanzen oder einem „Hämostatikum Al-Cu mit Anästhetikum“ über einen Zeitraum von drei Wochen. Der Wurzelkanal soll möglichst, aber nicht notwendigerweise bis in das apikale Drittel, aber höchstens bis 3 mm vor den Apex auf etwa ISO-Größe 30 erweitert und anschließend temporär mit dünnsahnigem Kupfer-Kalziumhydroxid für zwei Wochen oder länger versorgt werden. Der Hersteller des Depotphorese-Gerätes (Fa. Humanchemie, Alfeld/Leine)⁴ und Knappwost⁵ weisen darauf hin, dass die Erweiterung bis in das apikale Kanaldrittel ausschließlich aus gutachterlichen/abrechnungstechnischen Gründen notwendig sei. Ausdrücklich wird vor einem dichten koronalen Verschluss des so vorbereiteten Wurzelkanales gewarnt. Bei nekrotischer Pulpa entfällt diese Vorbereitungsphase.

Für die weitere Behandlung soll der zu behandelnde Zahn nur relativ trockengelegt und mit einer dünnsahnigen Kupfer-Kalziumhydroxid-Suspension gefüllt werden. Das Anlegen von Kofferdam gilt nicht als obligat, soll aber nützlich sein, um „Querströme zu drosseln“, deren Anteil bis zu 50% der gemessenen Strommenge betragen soll! Nach Applikation der Elektroden soll das Depotphoresegerät eingeschaltet und die Stromstärke solange gesteigert werden, bis der Patient „die Hitzeempfindung an der Wurzelspitze als unerträglich angibt“. Die minimal applizierte Strommenge darf 5 mA x Min. pro Sitzung und Kanal nicht unterschreiten. Der Wurzelkanal soll wiederum offengelassen werden, um das Auftreten von „Nachschmerzen“ zu verhindern, und die Behandlung soll nach 8-14 Tagen wiederholt werden. In der dritten, abschließenden Sitzung soll nach erneuter Depotphorese der Kanal auf etwa zwei Drittel seiner Länge mit sahnig angerührtem, nichthärtendem Atacamit-

Wurzelkanalfüllzement (enthält u. a. Kupferoxichlorid, Kalziumhydroxid) durch Einrotieren gefüllt werden. Der Verschluss des Wurzelkanals mit Guttapercha- oder Metallstiften sei kontraindiziert^{4,5}.

Behauptete Wirkungsweise

Nach diesen Angaben sollen durch eine „Kombination von Elektrophorese keimtötender Kolloide und Iontophorese von Hydroxocuprat- und Hydroxyl-Ionen“⁴ diese durch alle Ramifikationen des apikalen Wurzelkanaldeltas getrieben werden, wodurch nicht nur der Hauptkanal, sondern das gesamte Endodont permanent sterilisiert und der physiologische ossäre Verschluss der Foramina durch Cu-Spuren stimuliert werden soll. Die Proteine der Pulpa und der Bakterien sollen durch alkalische Proteolyse verseift, als steriles Sol in den periapikalen Bereich transportiert und dort reaktionslos assimiliert werden⁵. Die Desinfektionskraft des Kupfers sei so stark, dass eine Reinfektion durch zwischenzeitlichen Speichelzutritt in das endodontische System ausgeschlossen sei. Eine Wirkung der Depotphorese auf die apikalen Gewebestrukturen sei wegen der dort vorherrschenden schwachen elektrischen Feldstärke nicht möglich^{4,5}.

Wissenschaftliche Studien

Ausreichende experimentelle bzw. klinische Studien zur Wirkungsweise, Erfolgssicherheit und Nebenwirkungen der Depotphorese liegen nicht vor. Die Resultate einer klinischen Studie zur adjuvanten Anwendung der Depotphorese in Problemfällen (*Arnold et al.* 1998)⁷ lassen keinen Vorteil dieser Technik gegenüber der konventionellen Wurzelkanalbehandlung erkennen. Die von *Knappwost* aufgestellte Behauptung, die Depotphorese werde an mehreren deutschen Universitäten gelehrt und praktiziert⁸, ist unzutreffend.

Wertung

- Die Technik der Depotphorese ignoriert essentielle Bestandteile wissenschaftlich gesicherter endodontischer Therapiekonzepte, u. a. das Postulat einer aseptischen Arbeitsweise sowie die Forderung nach dichtem temporären und nachfolgendem dauerhaften Verschluss des endodontischen Systems.
- Die Anwendung formaldehydhaltiger, pulpadevitalisierender Mittel, Bestandteil des Depotphorese-Konzeptes, wird u. a. aufgrund des hohen Risikos unerwünschter Nebenwirkungen von den Fachgesellschaften (DGZMK, DGZ, ESE) abgelehnt^{1,9}.
- Die Anwendungstechnik der Depotphorese ist weder experimentell noch klinisch abgesichert und beruht auf Empirie.
- Wissenschaftlich gesicherte Langzeitstudien zur Sicherheit und Erfolgsquote liegen nicht vor⁶.

Die Depotphorese kann daher nicht als wissenschaftlich gesicherte endodontische Behandlungstechnik angesehen werden. Ihre Anwendung widerspricht den Grundsätzen zeitgemäßer endodontischer Therapie. Die Aufführung derartiger, wissenschaftlich nicht abgesicherter Methoden in zahnärztlichen Gebührenordnungen darf nicht als Legitimation ihrer Anwendung interpretiert werden.

DZZ 55 (00)

Stellungnahme der DGZMK V 1.0, Stand 5/00. Gemeinsame Stellungnahme der DGZMK und der DGZ.

Literatur:

1. Qualitätsrichtlinien endodontischer Behandlung - Konsenspapier der Europäischen Gesellschaft für Endodontologie (ESE). *Endodontie* 1994; 4: 263-276.
2. Hoffman-Axthelm: Lexikon der Zahnheilkunde
3. Pschyrembel
4. Fa. Humanchemie (Alfeld/Leine): Praktische Durchführung der Depotphorese mit Kupfer-Kalziumhydroxid. Januar 1998.
5. Knappwost, A., Gauß, V.: Verantwortbare Endodontie bei weitem Indikationsbereich: Depotphorese mit Kupfer-Calciumhydroxid. *Zahnärztl Praxis* 45, 329-332 (1994).
6. Hülsmann, M.: Die Depotphorese - eine Alternative in der Endodontie? *Deutscher Zahnärztekalendar*, *Hanser*, 1996, S. 77-100.
7. Arnold, A., Rupf, S., Merte, K.: Zum Stellenwert der Depotphorese bei der Wurzelkanalbehandlung. *Dtsch Zahnärztl Z* 1998; 53: 32-34.
8. Knappwost, A.: Erstmals physiologische Ausheilung und Sterilisation des Kanalsystems. *DZW* 11/98, 33-34 (1998).
9. DGZMK/DGZ: Die Anwendung aldehydfreisetzender Materialien (DGZMK-Stellungnahme). *Dtsch Zahnärztl Z* 1997; 52: 772-773

Eine ausführliche Literaturübersicht findet sich bei *Hülsmann* [6].

M. Hülsmann, Göttingen und Beirat „Endodontologie“ der DGZ (W. Geurtsen, D. Heidemann, C. Löst, A. Petschelt, W. Raab und E. Schäfer)