

## UEBER PULPITISBEHANDLUNG OHNE ARSEN \*)

VON

PROF. DR. GUIDO FISCHER — Hamburg.

---

Unter Pulpitisbehandlung ohne Arsen versteht man eine Wurzelbehandlung, die nicht durch die Arseneinlage, sondern durch die örtliche Betäubung eingeleitet wird. Mit dem Aufschwung und dem Fortschreiten der lokalen Anaesthetie wurde es möglich die Empfindlichkeit eines Zahnes beliebig tief und lange auszuschalten, sodass alle Eingriffe in Dentin und Pulpa schmerzlos vor sich gehen. Bei frischen Fälle von Pulpitis und da, wo die Entfernung des Zahnmarkes erforderlich ist, hat sich daher neben der Arsenbehandlung die Anaesthesiemethode herausgebildet als ein Verfahren, das besonders an einfachen Wurzelkanälen der Frontzähne die sofortige Wurzelfüllung zulässt. Abgesehen von dem Vorteil der sofortigen abschliessenden Behandlung in derselben Sitzung kommen für die Anaesthesiemethode noch weitere Vorzüge in Betracht, die bei korrekter Ausführung der Operation normalerweise eintreten. Das wichtigste ist der Wegfall des ohne Zweifel giftigen Arsens und der dadurch häufig ausgelösten Schädigungen der Wurzelhaut. Denn solange wir die Wirkung des Arsens nicht in jedem Falle genau abzuschätzen vermögen, wird die Applikation dieses Mittels weniger eine genau berechnete Dosierung als eine Erfahrungssache sein. Die Arsendosierung ist auch deshalb unberechenbar, weil wir die individuelle Reizbarkeit der Gewebe diesem Gift

\*) Voordracht, gehouden in de Maart-vergadering 1924 van het N.T.G.

gegenüber nicht vorausbestimmen können. Diese ist bei den einzelnen Menschen sehr verschieden. Wichtig ist ferner der Zustand der Pulpa (Alter, Erkrankungsform).

Bei der sofortigen Wurzelfüllung fallen ferner weg die Einlagen mit Medikamenten wie Trikrisol-Formalin, Chlorphenol u. ä., sodass die Wurzelhaut nach Entfernung der Pulpa durch den festen Abschluss des Kanalraumes keiner Erregung und Reizung ausgesetzt wird. Es kommt alles darauf an, *unter Vermeidung von Reizmitteln möglichst in einer Sitzung Caries und Pulparaum zu behandeln und zu füllen*. Dabei soll die Wurzelpulpa so tief und restlos wie möglich entfernt werden, um die feste Wurzelfüllung tief am foramen apicale anzuschliessen.

Der Gang der Anaesthesiebehandlung ist kurz folgender:

1. Diagnose.
2. Bei frischer partieller Pulpitis regionäre Anaesthesie, bei Jugendlichen 2 % Novokain-Suprarenin, bei Erwachsenen 4 %; im Unterkiefer Mandibularleitungsanaesthesie.
3. Kavitätenpräparation.
4. Amputation der Kronenpulpa unter einem Karbolbad (1—2 Tropfen) in der Kavität, sterile Rosenbohrer.
5. Ausspülung mit warmen Wasser, dem irgendein mildes Antiseptikum, etwa  $H_2O_2$  zugesetzt ist.
6. Alkohol in die Pulpahöhle, Heisslufttrocknung; wieder 1—2 Tropfen Carbolsäure in die Pulpahöhle.
7. Wurzeleingänge mit Kerr'schen Nadeln oder Gates flexiblen Bohrern erweitern, sodass ein trichterförmiger Eingang geschaffen wird.
8. Wasserspülung wie bei 5.
9. Trockenlegung der Kavität, Druckanaesthesie mit Kokainstäbchen 2—3 Minuten; Uberschwemmung mit acid. carb. liquef.; Pulpa-exstirpation mit in Alkohol sterilisierter Nadel.
10. Wasserspülung wie bei 5.

11. Trockenlegung und Ueberschwemmung mit conc. Hypochlorit (Braun-Melsungen b/Cassel); Einpumpen des Hypochlorit in den leeren Wurzelkanal und dort unter auf- und niedergehenden Bewegungen verteilen, stumpfe Platin- oder Tantalsonde, kurz vor Gebrauch ausglühen.
12. Wasserspülung wie bei 5.
13. Trockenlegung und Ueberschwemmung mit Perhydrol (Merk) conc., gleichfalls im Wurzelkanal zu verteilen. Bei ev. Blutung wiederholen.
14. Cofferdam anlegen und Kavität nebst Kanülen unter Alkohol setzen.
15. Heisslufttrocknung und Absaugung der Kanalräume mit sterilen Papierpoints (Johnston), Desinfektion der Kanäle mit Trypaflavin-Alkohol 1 : 1000 (Verfärbung bei Vorderzähnen)!
16. Wurzelfüllung mit Guttaperchaspitzen (White oder de Trey), nachdem vorher die Kanalwand mit Chlorophorm, Chloropercha oder Xylol benetzt wurde. Oder auch dünnflüssiges Zement, dem Jodoform-Trypaflavin (3 : 1) zugesetzt werden kann; in die pastöse Zementfüllung wird der sterile trockene Guttaperchastift hochgeschoben.
17. Ausfüllung der Pulpakammer mit Zement.
18. Die endgültige Füllung.

Zu diesem Behandlungsplan sind noch folgende Bemerkungen von Wichtigkeit: Zur Anaesthesiebehandlung gehören mithin nur wenige Medikamente und solche, welche nur kurzfristig für Minuten einwirken und deshalb schwere Zellschädigungen vermeiden. Einlagen in jeder Form fallen weg! Carbonsäure nekrotisiert zwar die Zellen, mit denen es in Berührung kommt, besitzt aber keine Tiefenwirkung, sodass ausser dem Aetzschorf an der Berührungsfläche die tieferen Zellschichten nicht geschädigt werden. Das gleiche gilt vom Perhydrol, das ähnlich wie Carbol ein hervorragendes Blut-

stillungsmittel darstellt, und deshalb im Kanal nach der Pulpa-exstirpation an Bedeutung gewinnt. Hypochlorit beschleunigt die gründliche Säuberung und Reinigung der eben von der Wurzelpulpa befreiten Kanalwand, indem es die Zellreste und Odontoblastenfortsätze am Dentin zur Auflösung bringt. Eine Einwirkung auf etwaige Verkalkungen (Dentikel, Reizdentin, Peirifikationen) besitzt das Hypochlorit indes nicht! Es scheint aber wirksamer zu sein als das ihm chemisch verwandte Antiformin. Die Druckanaesthesie mit Kokainstäbchen (Woelm-Spangenberg) vor der Exstirpation hat sich als ausserordentlich wichtig erwiesen, einmal um die Anaesthesie sicher zu stellen, dann vor allem um die Ischaemie in der Wurzelpulpa zu erhöhen oder wie bei der Leitungsanaesthesie erst herzustellen (z.B. bei Zähnen des Unterkiefers). Die Kanalblutung ist nach Druckanaesthesie stets geringer als sonst, eine Tatsache, die für die Anaesthesiebehandlung deshalb so wichtig ist, weil nur die sofortige Wurzelfüllung den Haupterfolg der ganzen Methode darstellt. Die alkoholische Trypaflavinlösung 1 : 1000 hat mehr prophylaktische Bedeutung, um der bei der Behandlung möglichen Infektion des Kanalraumes zu begegnen. Trypaflavin, von Leopold Casella — Frankfurt a.M. hergestellt, ist ein Akridinfarbstoff, der bei seiner Reizlosigkeit eine hohe bakterizide Kraft und ein hohes Diffusionsvermögen bis tief in die Dentinkanälchen hinein gewährleistet. Recht nachteilig ist nur die Verfärbung des Kronendentins, wenn man dies bei der Behandlung nicht genügend durch eine dünne Isolierschicht mit Vaseline geschützt hat. Bei sichtbaren Zähnen ist daher grösste Vorsicht geboten, da die eingetretene Verfärbung nicht leicht beseitigt werden kann. Auch innerhalb der Gewebe entfaltet das Trypaflavin eine so wertvolle Tätigkeit, dass es das z.Z. beste Zellantiseptikum darstellt. Ob die Vernichtung von Keimen im Gewebe lediglich der hohen bakteriziden Kraft dieses Mittels zu verdanken ist oder ob der Farbstoff als chemischer Reizkörper wirkt, der die Abwehrkräfte im Gebiet des Krankheitsherdes stärkt, ist bei den kurzen Erfahrungen mit Trypaflavin

nicht zu entscheiden. Sicher ist, dass die Reizwirkung dieses Mittels im biologischen Sinne eine sehr günstige zu sein scheint, wenn man die erstaunlichen Ergebnisse berücksichtigt, die nach Injektionen mit 1 % Novokain-Trypaflavinlösungen (1 : 1000 Trypaflav.)<sup>1)</sup> subkutan bei hartnäckigen Wurzelhauterkrankungen erzielt werden. Es lässt sich mit solchen subkutanen Lösungen das gleiche erreichen, was andere Autoren, z.B. Schröder bei der Pregl'schen Lösung (Presojod-Injektion) fanden, indem eine hyperämisierende Reizwirkung den Ablauf einer Wurzelhauterkrankung günstig beeinflusst.

Eine Frage von hoher Bedeutung bei der Anaesthetiebehandlung ist die nach der Exstirpation eintretende Blutung aus der Abrisswunde am Apicalbezirk. Zweifellos birgt die Kanalblutung grosse Gefahren für die Sterilität des Wurzelraumes, sodass die geschaffene Pulpawunde von vornherein geschützt und vor Infektion gesichert sein muss. Das erreicht man teils prophylaktisch durch die Druckanaesthetie mit dem ichämischen Kokain (Kokainstäbchen), dann aber durch Einführung von blutstillenden Mitteln, wie acid. carb. oder Perhydrol, die nacheinander mit der Tropfpinzette eingeführt, hochgepumpt und für kurze Minuten im Kanal gelassen werden. Der warme Wasserstrahl spült den Kanal wieder frei, alcohol absol. wird hochgepumpt und dann mit heisser Luft getrocknet. Bei der Feinheit der Kanallumina ist in der Regel die Austrocknung mit heisser Luft nicht bis zum Apicalbezirk möglich, man muss stets noch mit sterilen Papierspitzen tupfen, bis dieselben völlig trocken zurückkommen.

Die Ausfüllung des Kanalraumes muss stets mit soliden Materialien vorgenommen werden. Pasten und flüssige Massen sind nicht geeignet, weil sie mit der Zeit ausgelaugt und resorbiert werden. Man füllt den trocknen Kanal entweder mit Guttapercha, dem etwas Chloropercha vorausgegangen ist, oder mit dünnem Zement, in das man einen Guttaperchastift hochschiebt. Das Zement kann man durch geeignete Zusätze wie

<sup>1)</sup> Zu einer 1 % Novokainlösung mit Kochsalz ohne Suprarenin wird Trypaflavin im Verhältniss 1 : 1000 zu gesetzt.

Thymol, Jodthymol, Trypaflavin-Jodoform antiseptisch wirksam machen, sodass die Gefahr der Keimverschleppung bei der Behandlung gebannt oder zurückgebliebene infizierte Gewebsreste im Apicalbezirk in Schach gehalten werden. Wie Hermann Schröder <sup>1)</sup> mit Recht ausführte, genügt „einerseits die dichte Abfüllung des Wurzelkanals, die regressiven Prozesse an der Wurzelspitze in die Vorgänge einer wahren Regeneration umzuleiten, andererseits kann der durch eine dichte Abfüllung der Kanäle leicht auszulösende akute Nachschub durch entzündungshemmende, in das Gewebe direkt einzuführende Mittel, wie Trypaflavin-Novokain oder Pre-sojod verhütet werden.“ Man ist daher bei etwaigen akuten Wurzelhautrekrankungen nach der sofortigen Wurzelfüllung unter Anaesthetie in der Lage, den geschaffenen Tatbestand der Wurzelfüllung, soweit er einwandfrei erfolgt ist (Röntgenkontrolle) unberührt bestehen zu lassen und kann eine eventuelle Wurzelhautreizung auf dem Wege der direkten Gewebsdesinfektion mit bestem Erfolg bekämpfen. Der bakteriendichte Apexabschluss ist zugleich der beste Schutz vor degenerativen Prozessen an der Wurzelspitze und der sicherste Weg zur Spontanheilung bereits vorhandener Entzündungsherde, wie Jörgensen <sup>1)</sup> an Hand seiner Röntgenbefunde nachweisen könnte.

Die ganze Anaesthesiebehandlung ist nur unter dem Gesichtspunkte einer aseptischen Operationsmethode zu betrachten und führt bei gewissenhafter Beobachtung aller Kautelen zu einem hochwertigen Erfolg, der zugleich auch den Vorzug genießt ein Dauererfolg zu sein.

---

<sup>1)</sup> Zahnärztliche Rundschau 1924. No. 15.