

Differentialtherapie nach Läsionen des N. alveolaris inferior und N. lingualis *

Die Indikation zu einem therapeutischen Vorgehen nach einer Läsion des N. lingualis, N. alveolaris inferior oder N. mentalis im Rahmen einer zahnärztlichen oder zahnärztlich-chirurgischen Behandlung ist abhängig vom Verletzungsmuster. Zu unterscheiden sind der Untergang der die Nervenfasern umgebenden Markscheiden (Neurapraxie), die Degeneration der Markscheiden und der Axone (Axonotmesis) sowie die komplette Durchtrennung des gesamten Nerven (Neurotmesis). Alle Läsionsgrade können zu einer kompletten Anästhesie im Ausbreitungsgebiet eines sensiblen Nerven führen. Nur bei der Neurapraxie und der Axonotmesis ist mit einer spontanen Wiederkehr der Sensibilität zu rechnen. Eine Differenzierung der verschiedenen Schweregrade der Nervenläsion ist mit den üblichen klinischen Untersuchungsmethoden des Spitz-Stumpftestes und der Zweipunktdiskriminierung **nicht** möglich. Heute haben jedoch verschiedene objektive Verfahren der Neurologie zur Verifizierung von Sensibilitätsstörungen Eingang in die Klinik gefunden. Sie dienen nicht nur zur Dokumentation und als Entscheidungshilfe bei gutachterlichen Fragestellungen, sondern auch zur Verlaufskontrolle und zur Indikationsstellung für evtl. mikrochirurgische Maßnahmen. Die am meisten gebräuchlichen Untersuchungsverfahren sind die Ableitung von somato-sensorisch evozierten Trigemuspotentialen (SSEP) und der „Pain and Thermal Sensitivity Test“ (Path-Test). Daneben kommen auch thermografische Verfahren und die Beurteilung des Kieferöffnungsreflexes zur Anwendung [1, 2, 3, 9, 11, 18].

Weiter muß die einzuschlagende Therapie von der ursächlich in Frage kommenden Behandlung und nach einem operativen Eingriff von der Beobachtung des Erstbehandlers intra operationem abhängig gemacht werden. Kommt es bei einer ausschließlich konservierenden Behandlung zu einem Ausfall eines der Mandibularisäste, muß von einer intraneuralen Injektion ausgegangen werden. Dies kann auch bei einem chirurgischen Vorgehen die Ursache für den Sensibilitätsverlust darstellen, es stellt sich dann jedoch zusätzlich die Differentialdiagnose einer direkten mechanischen Läsion des Nerven durch die Operation.

Bei einer **intraneuralen** Injektion kann von einer erhaltenen Nervenkontinuität und damit einer spontanen Regeneration ausgegangen werden. Entsprechend wird man ein abwartendes Verhalten und für 3-4 Tage eine antiödematöse Therapie empfehlen, um eine Kompression des Nerven durch ein Ödem zu vermeiden. Hierfür haben sich Steroide - z. B. Prednison (Decortin®) 20 mg, 10 mg, 5 mg, 5 mg in täglich abfallender Dosierung - bestens bewährt. Eine darüber hinausgehende Behandlungsoption gibt es nicht. Eine medikamentöse Therapie mit den Regenerationsprozeß induzierenden oder fördernden Medikamenten ist nicht verfügbar, der Nutzen von Medikamenten, wie Vitamin B-Komplex (Milgamma, Neurobion, Keltikan ect.), Zink, Nukleotide und Ganglioside sind für die Nervenregeneration nach traumatischer Läsion weder indiziert noch wissenschaftlich belegt [5, 11, 23].

Ist eine intraneurale Injektion oder eine direkte Läsion des Nerven durch den operativen Eingriff evtl. Ursache der Sensibilitätsstörung, so stellt sich die Frage nach einer

chirurgischen Intervention. Dabei muß sich die Indikation an einigen grundsätzlichen Überlegungen orientieren [6, 9, 10, 14, 15]:

- Die Kontinuitätunterbrechung eines Nerven (Neurotmesis) hat in der Regel keine Aussicht auf Spontanregeneration. Die Diastase zwischen den Nervenstümpfen verhindert, dass aus den zentralen Nervenstümpfen aussprossende Axone den Weg über den peripheren Nervenstumpf zum Endorgan finden. Seltene Ausnahmen sind nur bei Läsionen des N. alveolaris inferior im Mandibularkanal beobachtet worden, der in Einzelfällen offensichtlich als „Leitstruktur“ dient.
- Nervenverletzungen im Rahmen der dentoalveolären Chirurgie bleiben intraoperativ in aller Regel unbemerkt. Deshalb kann der Erstbehandler nur in seltenen Fällen angeben, ob lediglich eine intraneurale Injektion, eine stumpfe Traumatisierung des Nerven oder eine Kontinuitätstrennung vorliegt.
- Unmittelbar nach einer Läsion erlaubt die klinische Symptomatik keine Differentialdiagnose des zugrunde liegenden Schadensmusters und damit keine Aussage über eine evtl. Spontanregeneration oder permanente Sensibilitätsstörung.
- Eine endgültige Diagnose über den Verletzungstyp ist bei einem abwartenden Verhalten meist erst nach längerer Verlaufsbeobachtung unter klinischer und elektrophysiologischer Kontrolle möglich.
- Operative Eingriffe zur Wiederherstellung eines sensiblen Nerven sollten möglichst frühzeitig nach der Verletzung (bis sechs Monate) durchgeführt werden, da sich die Aussichten auf eine Nervenregeneration nach einer mikrochirurgischen Neurolyse oder mikrochirurgischen Nervenwiederherstellung mit zunehmendem Zeitabstand verschlechtern.

Aus diesen grundsätzlichen Fakten ergibt sich für die Differentialtherapie zwischen konservativem und operativem Vorgehen nach einem Sensibilitätsverlust der kaudalen Mandibularisäste eine klare Behandlungsempfehlung für den erstbehandelnden Zahnarzt:

- Hat der Erstbehandler eine komplette Durchtrennung des Nerven nicht beobachtet, so ist zunächst ein abwartendes Verhalten mit einer antiödematösen Therapie direkt postoperativ und einer kontinuierlichen, in vierwöchigen Abständen durchzuführenden klinischen und elektrophysiologischen Kontrolle zu empfehlen. Solche Verlaufskontrollen sollte der erstbehandelnde Zahnarzt einem qualifizierten Fachkollegen überlassen, der Erfahrung in der Beurteilung von Innervationsstörungen hat. In einigen Zentren kann die Verlaufskontrolle auch durch Neurologen übernommen werden. Mittels der heute zur Verfügung stehenden elektrophysiologischen Untersuchungsmöglichkeiten durch somato-sensorisch evozierte Potentiale (SSEP), Path-Test usw. ist im Verlauf eine spontane Regeneration bzw. anhaltende Sensibilitätsstörung nachweisbar. Aus einer solchen Verlaufsbeobachtung kann die Art der Läsion und insbesondere eine komplette Durchtrennung des Nerven mit ziemlicher Sicherheit bestimmt werden.

- Zeigt sich nach drei Monaten klinisch eine beginnende Regeneration der Sensibilität, wie Kribbeln und Übergang der Anästhesie in eine Hypästhesie, so besteht keine Indikation für ein chirurgisches Vorgehen. Mit einer weiteren, in der Regel kompletten Funktionswiederkehr ist in den nächsten Monaten zu rechnen. Diese sollte jedoch ebenfalls - auch aus forensischen Gründen - kontinuierlich neurologisch begleitet werden.
- Zeigen sich jedoch nach drei Monaten keinerlei Zeichen einer Funktionswiederkehr, so ist der Zeitpunkt für eine Entscheidung zu einer chirurgischen Intervention gekommen. Hierzu sollte der Patient einer mit mikroneurochirurgischen Verfahren vertrauten mund-, kiefer- und gesichtschirurgischen Klinik zugewiesen werden. In die Entscheidung für eine mikrochirurgische Revision mit einer Neurolyse oder Nervenrekonstruktion müssen neben dem objektiven Befund auch der Leidensdruck des Patienten und die Erfolgsaussichten eines solchen Eingriffes einfließen. Die Sensibilitätsstörungen werden subjektiv von den Patienten sehr unterschiedlich empfunden; bei einigen Patienten entwickeln sich am zentralen Stumpf schmerzhaft Neurome, die letztlich die Entscheidung für einen operativen Eingriff erleichtern. Dem Patienten muß eindringlich die begrenzte Erfolgswahrscheinlichkeit für einen operativen Eingriff dargelegt werden, die für die verschiedenen Qualitäten der Sensibilität in der Literatur zwischen 17 und 91 % angegeben ist [4, 16, 17, 19, 24]. Durchschnittlich kann mit einer Funktionswiederkehr in nur etwa 50 - 60 % gerechnet werden [18]. Eine Restitutio ad integrum ist jedoch in keinem Fall zu erwarten. Die Wiederkehr der Geschmacksempfindung bei einer Läsion des N. lingualis ist in der Literatur nur in Einzelfällen beschrieben. Auch muss der Patient über die Verletzungsgefahr des evtl. noch intakten Nerven durch die operative Revision aufgeklärt werden.
- Kommt es nach einer chirurgischen Maßnahme lediglich zu einem dauerhaften Teilausfall einer der sensiblen Mandibularisäste im Sinne einer Hypästhesie oder einer Hyperästhesie, so stellt auch für diese Fälle die operative Revision eine Behandlungsoption dar [11]. Nach einer ausreichenden Beobachtungsfrist von ca. sechs Monaten kann durch eine externe Neurolyse und bei feststellbarer Läsion durch eine Resektion des betroffenen Nervenanteils und Ersatz durch ein autologes Nerventransplantat versucht werden, die Nervenfunktion wiederherzustellen. Dabei muss jedoch bedacht werden, dass auch durch diesen operativen Eingriff eine zusätzliche Traumatisierung des Nerven mit weiterreichenden Folgen resultieren kann, bei einer autologen Nerven transplantation vorübergehend ein kompletter Sensibilitätsausfall des Nerven. Auch hier sind die Erfolgsaussichten überschlägig nur mit 50 bis 60 % Erfolgswahrscheinlichkeit einzuschätzen, entsprechend wird man sich bei einer noch bestehenden Restfunktion nur bei strenger Indikation und hohem Leidensdruck des Patienten zu einem operativen Eingriff entschließen.
- Bei einer intraoperativ festgestellten Kontinuitätstrennung eines Nerven sollte der erst behandelnde Zahnarzt den Patienten unmittelbar einer geeigneten Klinik überweisen. Dort ist abhängig von der Traumatisierung des Wundgebietes zu entscheiden, ob eine unmittelbare Sofortrekonstruktion des Nerven oder eine frühe sekundäre Versorgung etwa 3 - 4 Wochen postoperativ durchzuführen ist. Dies geschieht deshalb, weil bei allen dentoalveolären Eingriffen nicht unbedingt mit einer primären Wundheilung zu

rechnen ist, so wird man eine Nervennaht oder ein Nerventransplantat möglichst nicht der Gefahr einer postoperativen Wundinfektion aussetzen. Entsprechend wird von vielen Kliniken die frühe sekundäre Wiederherstellung nach Abheilen der primären Operationswunde unter optimalen Operationsbedingungen bevorzugt. Der ungünstigste Zeitpunkt ist bis fünf Tage postoperativ, da nach allgemeinen chirurgischen Erfahrungen die Gefahr von Weichteilkomplikationen mit Nahtdehiszenzen und postoperativen Infektionen in der Phase der postoperativen Schwellung am größten ist [9].

Eine Sonderform nehmen chemisch-toxisch induzierte Nervenläsionen durch Überstopfen von Wurzelkanalfüllmaterial und Einpressung in den Mandibularkanal ein. Alle heute verwendeten Wurzelkanalfüllmaterialien einschließlich des Kalziumhydroxids sind neurotoxisch und führen zu einer irreversiblen Nervenschädigung, sowohl wenn sie sich um den Nerven im Mandibularkanal ausbreiten oder inter- bzw. intrafaszikulär eingepreßt werden. In solchen Fällen ist eine sofortige Revision mit Eröffnung des Mandibularkanals und Entfernung des überpressten Füllmaterials indiziert. Die Erfahrung lehrt jedoch, dass auch nach Entfernung des Wurzelkanalfüllmaterials und einer Neurolyse die Sensibilitätsstörung permanent fort dauert und häufig eine Schmerzsymptomatik eintritt. Deshalb sollte in solchen Fällen erwogen werden, nach entsprechender Aufklärung des Patienten über die Erfolgsaussichten und möglichen Komplikationen direkt das chemisch-toxisch lädierte Nervensegment zu reseziieren und durch eine autologes Nerventransplantat zu ersetzen [9].

Auch bei Patienten, die sich erst Monate oder Jahre mit großem Leidensdruck nach einer Sensibilitätsstörung der drei kaudalen Mandibularisäste vorstellen, kann eine Nervenwiederherstellung empfohlen werden, jedoch unter strenger Beachtung der Aufklärungspflicht mit Angabe der Erfolgswahrscheinlichkeit, die bei längerem Persistieren einer Sensibilitätsstörung geringer ist, als bei einer Wiederherstellung direkt im Anschluß an eine akute Läsion [7, 20].

Bei einer intraneuralen Injektion persistiert nur in extrem seltenen Fällen der Funktionsausfall, und es kann sich ggf. durch eine Neuombildung eine Schmerzsymptomatik einstellen. Nur in diesen Fällen kann unter intraoperativem Neuromonitoring mit elektrophysiologischen Techniken versucht werden, die longitudinale Ausrichtung der Läsion zu definieren und nach der Resektion des lädierten Nervenabschnittes durch Insertion eines Interponates ein neuerliches Neurom zu verhindern, um wenigstens die Schmerzsymptomatik zu beseitigen und die Option für eine Sensibilitätswiederkehr zu wahren [5]. Bei diesem Eingriff ist jedoch zu berücksichtigen, dass die Darstellung des N. alveolaris inferior und des N. lingualis hoch oben im Spatium pterygomandibulare äußerst diffizil zu bewerten ist. Entsprechend sollte die Indikation zur Leitungsanästhesie des N. alveolaris inferior in Intubationsnarkose sehr kritisch gestellt werden.

J.-E. Hausamen, Hannover, R. Reich, Bonn, B. Hoffmeister, Berlin

Quelle: DZZ 08/2003

* Gemeinsame Stellungnahme der DGZMK und der DGMKG. Diese Stellungnahme ersetzt alle vorausgehenden Stellungnahmen der DGZMK, insbesondere diejenige vom Juli 2001 "Vorgehensweise nach Läsionen der sensiblen Mandibularisäste - N. lingualis, N. alveolaris inferior und N. mentalis"

Literatur

1. *Blackburn, CW.*: Experiences in lingual nerve repair. Br J Oral Maxillofac Surg 30, 72 (1992)
2. *Blackburn, CW.*: A method of assessment in cases of lingual nerve injury. Br J Oral Maxillofac Surg 28, 238 (1990)
3. *Chen, N., Zuniga, JR.*: Evaluating methods and effects of repairing injured lingual nerves on human. Zhonghua Kou Qiang Yu Xue Za Zhi 32, 288 (1997)
4. *Colin, W., Donoff, RB.*: Restoring sensation after trigeminal nerve injury: a review of current management. J AM Dent Assoc 123 (1992)
5. *Cornelius, CP.; Roser, M., Ehrenfeld, M.*: Mikroneurale Wiederherstellung nach iatrogenen Läsionen des N. lingualis und des N. alveolaris inferior. Kritische Bestandsaufnahme. Mund Kiefer Gesichts Chir 1, 213 (1997)
6. *Dodson, TB., Kaban, LB.*: Recommendations for management of trigeminal nerve defects based on a critical appraisal of the literature. J Oral Maxillofac Surg 55, 1380 discussion 1387 (1997)
7. *Eckardt, A., Meier, K., Sergiou, A., Klosa, D.*: Tierexperimentelle Untersuchungen zum Regenerationsverhalten des N. Alveolaris inferior nach mikrochirurgischer Spätrekonstruktion. Fortschr Kiefer Gesichtschir 35, 108 (1990)
8. *Fielding, A-F., Rachiele, DP., Frazier, G.*: Lingual nerve paresthesia following third molar surgery: a retrospective clinical study. Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod 84, 345 (1997)
9. *Hausamen, J.-E., Schmelzeisen, R.*: Mikronervchirurgie im Mund-Kiefer-Gesichtsbereich. In: *Horch, H.H* (Hrg.): Mund-Kiefer-Gesichtschirurgie I, Praxis der Zahnheilkunde Bd. 10/I. 3. Aufl., Urban und Schwarzenberg, München 1997, S. 343
10. *Hausamen, J.-E.*: Principles and clinical application of micronerve surgery and nerve transplantation in the maxillofacial area Ann Plast Surg 7, 428, (1981)
11. *Hemprich, A.*: Erkrankungen der Kiefer- und Gesichtsnerven. In: *Horch, H.H* (Hrsg.): Mund-Kiefer-Gesichtschirurgie I, Praxis der Zahnheilkunde Bd. 10/I, 3. Auflage Urban und Schwarzenberg, München 1997, S. 300
12. *Hoffmeister, B.*: Verletzung des Nervus lingualis - eine klinische und experimentelle Studie. Quintessenz, Berlin (1989)
13. *Hoffmeister, B.*: Regeneration der Geschmacksknospen nach Verletzung des Nervus lingualis. Fortschr Kiefer Gesichtschir 35, 125 (1990)

14. *Jones, RH.*: Microsurgical repair of nerves injured during third molar surgery. *Aust Dent J* 37, 253 (1992)
15. *Mommaerts, M., Jacobs, W.*: Lingual nerve injury during extraction of lower wisdom teeth. *Rev Belge Med Dent* 46, 27 (1991)
16. *Pogrel, MA.*: The results of microneurosurgery of the inferior alveolar and lingual nerve. *J Oral Maxillofac Surg* 6, 485 (2002)
17. *Pogrel, MA., Kaban, LB.*: Injuries to the inferior alveolar and lingual nerves. *J Calif Dent Assoc* 21, 50 (1993)
18. *Reich, RH., Schultze-Mosgau, S.*: Prospektive Studie zur temporären und permanenten Sensibilitätsstörungen nach zahnärztlich-chirurgischen Maßnahmen im Unterkieferseitenzahnbereich. *Dtsch Zahn Mund Kieferheilkd Zentralbl* 80, 135 (1992)
19. *Robinson, PP., Loescher, AR., Smith, KG.*: A prospective, quantitative study on the clinical outcome of lingual nerve repair. *Br J Oral Maxillofac Surg* 38, 255 (2000)
20. *Robinson, PP., Smith, KG.*: A study on the efficacy of late lingual nerve repair. *Br J Oral Maxillofac Surg*. 34, 480 (1996)
21. *Scrivani, SJ., Moses, M., Donoff, RB., Kaban, LB.*: Taste perception after lingual nerve repair. *J Oral Maxillofac Surg* 58, 3, discussion 5 (2000)
22. *Smith, KG., Robinson, PP.*: An experimental study on the recovery of the lingual nerve after injury with or without repair. *Int J Oral Maxillofac Surg* 24, 372 (1995)
23. *Sonnenburg, I., Lowe, K.*: Funktionsstörungen von Nerven nach ambulanten operativen Eingriffen am Unterkiefer. *Dtsch Z Mund Kiefer Gesichtschir* 13, 415 (1989)
24. *Zuniga, JR., Chen, N., Phillips, CL.*: Chemosensory and somatosensory regeneration after lingual nerve repair in humans. *J Oral Maxillofac Surg* 55, 2, discussion 13 (1997)

Gemeinsame Stellungnahme der DGZMK und der DGMKG. Diese Stellungnahme ersetzt alle vorausgehenden Stellungnahmen der DGZMK, insbesondere diejenige vom Juli 2001 "Vorgehensweise nach Läsionen der sensiblen Mandibularisäste - N. lingualis, N. alveolaris inferior und N. mentalis"

* Diese Stellungnahme ersetzt alle vorausgehenden Ausführungen der DGZMK, insbesondere die letzte vom Juli 2001 "Vorgehensweise nach Läsionen der sensiblen Mandibularisäste - N. lingualis, N. alveolaris inferior und N. mentalis"