LA RIMOZIONE PROTETTA DELL'AMALGAMA DI MERCURIO

La rimozione delle otturazioni dentali di amalgama, essendo generalmente affidata all'intervento con il trapano, è a rischio di vaporizzazione del mercurio, e questo aspetto richiede una gestione di grande attenzione.

Prerequisito indispensabile per qualsiasi intervento è perciò il "Protocollo di rimozione protetta" che segue. Si parla spesso di rimozione terapeutica dell'amalgama, ma un'intossicazione acuta al mercurio prodotta dalla vaporizzazione dell'amalgama, che si sommi all'intossicazione cronica alle basse dosi rilasciate per anni, non è di beneficio in nessun caso. È dunque da temere come qualsiasi altro episodio di intossicazione acuta da vapori di mercurio, e infatti può risultare devastante in un certo numero di pazienti particolarmente intossicati.

Esponendo topi all'ambiente che si ottiene polverizzando l'amalgama con il trapano per qualche minuto, Cutright [1973] osservò una variazione di contenuto di mercurio nel loro cervello: si passava dai 98 nanogrammi dei topi di controllo prima della vaporizzazione ai 741 nanogrammi post-inalazione delle polveri di amalgama.

Nel discutere il sistema di rimozione protetta dell'amalgama dentale dobbiamo focalizzarci innanzitutto sui tre elementi che costituiscono il cuore del protocollo:

1. il trapano,
2. la tecnica di enucleazione,
3. l'aspirazione diretta sull'otturazione, tipo "cappa", dei vapori

La diga di gomma non è sufficiente da sola; la rimozione di amalgama effettuata per usura dell'otturazione invece che per "enucleazione e tramite l'impiego di frese diamantate invece che con "fresa a carburo di tungsteno" e senza doppia aspirazione cioè senza un aspiratore chirurgico o "clean-up" dedicato ai vapori rilasciati sopra il dente può creare, nel campo di lavoro, concentrazioni di vapore di mercurio che raggiungono o superano i 100.000 mcg per metro cubo d'aria [Cutright 1973, Reinhardt 1983, Shiller 1988, Haikel 1990].

Il trapano

Da evitare sono le frese dure, ad es. le frese diamantate: ideali sono le frese morbide, ad es. una fresa al carburo di tungsteno. La fresa monouso viene montata su un moltiplicatore di giri ad anello rosso. La fresa morbida e il moltiplicatore di giri consentono di avere un taglio minimamente abrasivo, a bassa velocità ed alto torque e quindi a bassa temperatura.

Da evitare è la rimozione dell'amalgama per vaporizzazione-polverizzazione.

La rimozione di amalgama dentale **effettuata per polverizzazione** dell'otturazione è l'approccio del dentista ignaro dei problemi dell'amalgama per la salute. In tal modo vapori di mercurio (fino a 2.000 volte superiori ai limiti stabiliti per ambienti di lavoro) vengono alimentati tramite il nervo olfattivo direttamente al cervello e tramite i polmoni in circolo nel sangue [Richards 1985].

E' importante chiedere al dentista che effettua la rimozione protetta "in che misura conta di usare il trapano per sgretolare l'amalgama". Ci sono due possibilità: il "protocollo svedese" e la "tecnica di enucleazione".

Quello che qui chiameremo **protocollo svedese** è la tecnica di rimozione dell'amalgama usata dal dentista quando fa un taglio in mezzo col trapano (uno solo se l'amalgama non è grossissima, oppure due tagli, a un terzo e due terzi della superficie) e poi va avanti con leve e scalpelli, cercando di evitare di usare il trapano ove possibile.

I livelli di esposizione al mercurio possono essere ulteriormente notevolmente abbattuti perché in una buona metà dei casi la rimozione di amalgama può essere **effettuata per enucleazione**, cioè come se si togliesse una pietra da un anello intera. L'enucleazione non è possibile per quelle amalgame sigillate in profondità nel canale dentale o quando l'amalgama ha complicatissimi sottosquadri.

Quando si usa la **tecnica di enucleazione**, la rimozione dell'amalgama avviene per sezione lungo l'interfaccia tra otturazione e dente.

Non c'è un "bonding" chimico tra amalgama e smalto. L'amalgama liquida al momento dell'inserimento è stata versata in una cavità formata nel dente in modo che la parte superiore sia più stretta, cosicché una volta solidificata rimanesse incastrata nel dente (ritenzione meccanica). Eliminando i sottosquadri (il collo) responsabili della ritenzione meccanica, si può effettuare la rimozione senza usare il trapano sull'amalgama. Tra l'altro questa quantità di smalto generalmente è compromessa e da limare via in ogni caso, o perché annerita (elettrodeposizione di mercurio / migrazione di ioni post-ossidazione) o per preparare la cavità al meglio per la nuova otturazione.

In questo modo è possibile rimuovere l'amalgama intera, diciamo nel 70% dei casi. Lavorare con un microscopio o con occhialini ingrandenti per dentisti decisamente facilita le operazioni di disincastonatura o perimetrazione dell'amalgama.

Nel restante 30% dei casi o non è possibile perimetrare del tutto l'amalgama (uno o più lati presentano pareti sottili), oppure l'otturazione presenta sottosquadri successivi troppo complicati e dunque viene via integra solo una parte dell'amalgama mentre il restante è ancora incastrato nello stadio inferiore. A questo punto di solito si combina l'approccio iniziale con il protocollo svedese, ovvero si toglie l'amalgama restante per frantumazione in pezzi grossolani, da tirar via con leve e scalpello. Da minimizzare è la rimozione che usa il trapano per vaporizzare l'amalgama.

L'irrigazione

Tutta l'operazione viene effettuata sotto costante irrigazione e raffreddamento ad acqua della fresa. Al termine della procedura il campo di lavoro viene lavato abbondantemente con getto aria acqua prima di rimuovere la cannula di aspirazione.

L'aspirazione diretta sull'otturazione, tipo "cappa", dei vapori

Durante la rimozione una cannula di ampio diametro, con punta tagliata a 45°, collegata ad una potente aspirazione chirurgica, viene mantenuta in contatto con il fianco del dente al fine di creare una forte aspirazione localizzata sul dente.

Per facilità ed efficienza questo aspiratore chirurgico può essere incappucciato con "**Clean-up**" e agire da cappa sul dente se mantenuto dall'assistente durante le operazioni di asportazione dell'amalgama, aspirando fino al 90% dei vapori di mercurio.

il marchingegno Clean-up senza dare fastidio consente un aumento almeno del 50% dell'aspirazione dei vapori eventuali tossici, il non usarlo è segno di approssimazione e superficialità nella rimozione.

I restanti elementi del protocollo:

La diga

Il campo di lavoro viene isolato tramite la diga di gomma, la quale provvede a separare il cavo orale dal dente su cui si lavora. Il foglio di lattice della diga, seppure parzialmente permeabile ai vapori di mercurio, funge da barriera consentendo in primo luogo di evitare il contatto o ingerimento accidentale di eventuali particelle di amalgama prodotte durante la rimozione.

Bagnare la diga o usare garze bagnate aumenta le possibilità di adsorbimento nella fase liquida di vapori di mercurio.

Attenzione a quei dentisti che, come capitava spesso fino a pochi anni fa, dicevano di fare "la rimozione protetta", ma spiegavano al paziente solo quando era seduto e immobilizzato sulla poltrona odontoiatrica che per l'intervento di rimozione non usavano la diga di gomma.

Gli occhi

I vapori di mercurio vanno direttamente negli occhi e si accumulano nel cervello. Perciò gli occhi dovrebbero essere protetti con garza bagnata ed occhiali protettivi.

L'amperometro

La misurazione delle correnti elettriche endorali fornisce un criterio guida per la rimozione sequenziale delle amalgame che influiscono negativamente sul terreno biologico (bisogna rimuovere prima quelle con maggiore amperaggio).

La misurazione viene eseguita o mediante un apposito microamperometro digitale (con rilevatore di picco) o con Amalgamometro Corbellini.

L'aspirazione e filtrazione nella stanza di lavoro

L'aria presente nell'ambiente di lavoro viene costantemente trattata mediante un sistema di filtrazione composto da una grossa cella di precipitazione elettrostatica dei fumi, un filtro al carbone attivo ed uno stadio di ionizzazione dell'aria.

Per l'operatore

L'operatore, esposto professionalmente ai vapori di mercurio, si protegge respirando aria filtrata proveniente dal sistema di compressione a secco tramite una mascherina nasale.

maschera adattata per il paziente

Per il paziente si possono usare **Tubicini nasali** (a ossigeno)

Bibliografia

- Brune D, "Exposition to mercury and silver during the removal of amalgam fillings", Scand J Dent Res 88 1980 460
- Cooley R, "Mercury vapor emitted during ultraspeed cutting of amalgam", J. Indiana Dental Assoc., vol.57, n.2, marzo 1978, p28-31
- Cutright DE, Miller RA, Battistone GC, Millikan LJ, "Systemic levels of mercury caused by inhalation of vapour during ultraspeed cutting of amalgam", J Oral Med 28(4):100-104 (1973)
- Haikel Y, Gasser P, Salek P, Voegel JC, "Exposure to mercury vapour during insertion, removal and polishing of amalgam fillings", J Biomed Mater Res, Nov. 1990; 24(11):1551-8
- Hall G, Winkvist L, "Protection and removal of metals succeeded with V-Tox", Heavy Metal Bull, vol 3, issue 1, p6-8, April 1996
- Kostial K, Blanusa M, Rabar I, Simonovic I, "More data on mercury absorption in relation to dietary treatment in rats", Toxicol Lett 1981 Jan;7(3):201-5
- Kostial K, Rabar I, Ciganovic M, Simonovic I, "Effect of milk on mercury absorption and gut retention in rats", Bull Environ Contam Toxicol 1979 Nov;23(4-5):566-71
- Mokranjac MM, Petrovic C, "La vitamine C dans les cas d'intoxication par les doses mortelles de mercure", C.R. Acad. Sc. Paris, 258, (27 janvier 1964, p.1341-42
- Nimmo A, "Particulate inhalation during the removal of amalgam restorations", The Journal of Prosthetic Dentistry, Feb. 1990 vol.63, n.2
- Reinhardt JW, "Mercury vaporization during amalgam removal", J Prosth Dent 50 1983 62
- Richards JM, Warren PJ, "Mercury vapour release during the removal of old amalgam fillings", Br. Dent J., 159 1985 231
- Rowland IR, Robinson RD, Doherty RA, "Effects of diet on mercury metabolism and excretion in mice given methylmercury: role of gut flora", Arch Environ Health 1984 Nov-Dec;39(6):401-8
- Shiller B., Parker WS., "Mercury vapor release during amalgam removal using air abrasive instruments", J. Dent Res. 1988, vol.77, Special Issue A, p.231