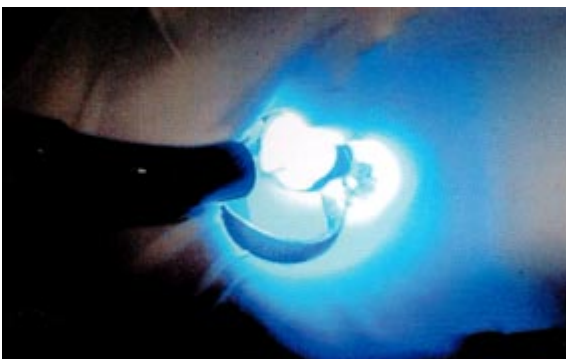




La lampada allo Xeno per fotopolimerizzazione rapida Flipo: esperienze personali.

In questo articolo si parla di una lampada che utilizza un arco allo Xeno, per cui ritengo che, prima di tutto, si debba spiegare cosa è lo Xeno.

Lo Xeno, o Xenon è un elemento del gruppo dell'Elio, o dei gas nobili, e quindi è inserito nel Gruppo 0 del Sistema periodico. Si conoscono 25 isotopi dello Xeno (Xe) con numeri di massa che vanno dal 121 al 145. Si consideri che particelle di Xe si costituiscono in continuazione sulla crosta terrestre, a seguito di processi di fissione naturale dell'uranio e del torio. Tuttavia, la concentrazione di questo elemento nell'atmosfera resta costante, perché la concentrazione che è generata è molto piccola. Lo Xeno è tra gli elementi meno abbondanti. La fonte naturale dello Xe è rappresentata dall'atmosfera, e in essa lo troviamo in concentrazione pari a 0,086 ppm (concentrazione in volume). Nei gas naturali, nelle meteoriti e nei minerali sono presenti tracce di Xeno. Lo Xeno è impiegato, oltre che nella costruzione di lampade per fotopolimerizzazione, nella produzione di vari strumenti per illuminare: si usa per costruire fari marini, proiettori e flash fotografici che hanno così al loro interno lampade in atmosfera di Xe a luminosità molto alta, dotate di una emissione spettrale che si avvicina a quella della luce naturale del giorno. Anche nelle sorgenti di radiazioni U.V. lo Xeno è applicato come elemento costituente. Esso trova uso anche come rivelatore di radiazioni, e infatti è applicato alla costruzione di dosimetri assoluti per raggi X, rivelatore di particelle cariche pesanti, contatori proporzionali per rivelazione di raggi X, beta e gamma. Lo Xeno è dotato di una forte azione narcotica, anche là dove siano presenti pressioni parziali notevolmente basse: fu grazie a questa proprietà e alla sua inerzia chimica che lo Xeno venne usato negli studi sul meccanismo dell'anestesia. Si ritiene che l'alta solubilità dello Xeno nei lipidi riduca la disponibilità di ossigeno per gli accettori cellulari. Lo Xeno costa molto. È stato sperimentato, in diverse occasioni, come anestetico generale in chirurgia. È molto solubile in acqua e si distribuisce velocemente e in modo selettivo in certi tessuti, per cui l'isotopo radioattivo 133 è utilizzato in procedimenti diagnostici, come lo studio delle funzioni cardiache, polmonari e del flusso sanguigno.



Descrizione della lampada.

La lampada che viene descritta in questo articolo serve per fotopolimerizzare i composti e per sbiancare i denti. Si chiama Flipo ed è prodotta dalla ditta Lokki. Utilizzando un arco allo Xeno, sfrutta una luce molto forte, che si pone entro la banda spettrale ideale per polimerizzare la maggior parte delle resine composite: le resine raggiungono in pochi secondi (da 1 a 4) la massima durezza. La durezza è uguale rispetto a quella che si ottiene con la lampada allogenata standard impiegando un minuto. Le tensioni interne sono simili. La polpa si riscalda poco, proprio perché il tempo di esposizione è limitato. Inoltre, la lampada Flipo

permette di sbiancare i denti in uno spazio di tempo breve. Sul pannello di controllo ci sono 5 tasti che permettono di attuare 2 funzioni, cioè la polimerizzazione, per la quale si utilizzano 4 tasti, e lo sbiancamento, cui è destinato 1 tasto di selezione.

La programmazione dei tasti è indicata nella tabella.

Tasto	Durata della potenza al 50 %	Durata della potenza al 100 %	Durata Totale
1	0	1 s	1 s
2	0	2 s	2 s
3	0	3 s	3 s
4	3 s	2 s	5 s
5	60 s	0	60 s



Il tasto 5 è appunto utilizzato là dove si voglia realizzare uno sbiancamento, che si deve avvalere anche di uno sbiancamento chimico non ancora in commercio. Per dare il via all'uscita del fascio di luce si sposta, con un movimento "a baionetta", la ghiera di comando sul manipolo; con lo stesso movimento si arresta l'emissione. Volendo, si può richiedere ed utilizzare un pedale. È un manipolo ergonomico che costituisce il conduttore di luce: ha un terminale curvo autoclavabile, con un fissaggio magnetico. Sulla parete posteriore del Flipo c'è il tasto ON/OFF. Il collegamento può avvenire con la presa di alimentazione standard.

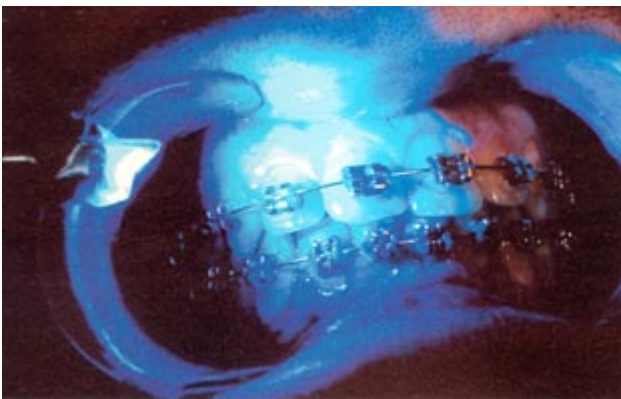
Ecco la scheda che spiega quali sono le caratteristiche tecniche della macchina:

a) è una lampada allo Xeno; arco corto ad alta pressione;

b) pesa 5 Kg;

c) le dimensioni sono 220 x 270 x 200 mm;

d) assorbe una potenza di 600 Watt;



e) alimentazione: 95 - 130 V, 200 - 240 V, 50 Hz;

f) è un apparecchio di Classe I - tipo BF IP 20;

g) il conduttore di luce è una fibra ottica liquida;

h) è dotato di una spia luminosa e di un segnale acustico che indica l'emissione di luce dall'apparecchio;

i) il pannello di controllo è dotato di tasti digitali;

j) il manipolo ha un terminale con un diametro di 7 mm (0,385 cm quadrati) curvo, rimovibile e autoclavabile.

Quando l'apparecchio emette un fascio di luce, si accende una spia gialla che si trova sul pannello di controllo, e lampeggia per un secondo dopo che è conclusa l'emissione del fascio luminoso. Un segnale acustico indica sia l'inizio che la fine dell'emissione della luce e del tempo di polimerizzazione. Un eventuale guasto o un funzionamento scorretto sono segnalati da una spia arancione posta sul pannello. La scheda, che segue, illustra quali debbono essere le modalità d'uso in rapporto alla funzione desiderata.



Tasto	Durata totale	Funzione	Utilizzo
1	1 s	polimerizzazione	strato leggero, adesione, ecc.
2	2 s	polimerizzazione	spessore da 1 a 2 mm.
3	3 s	polimerizzazione	spessore da 2 a 3 mm.
4	5 s (35 al 50 % + 25 al 100 %)	polimerizzazione	tensioni minime
5	60 s	sbiancamento	si adatta il tempo di applicazione in rapporto al prodotto

Quando si usa questa lampada, il manipolo viene posto con l'estremità del terminale a 0,5-1 mm di distanza dalla superficie che deve essere trattata. Fra due diverse emissioni deve esserci l'attesa di 1 secondo. La lampada Flipo ha un funzionamento intermittente, con un fattore tempo di emissione/riposo del 20 %. Per esempio: se c'è un'emissione per il tempo di 2 minuti, il riposo (ad apparecchio acceso) deve essere di 10 minuti. Nell'applicazione delle resine è sempre meglio utilizzare il concetto di stratificazione, cioè: è consigliabile applicare e polimerizzare separatamente 3 strati da 2 mm, piuttosto che uno solo da 6 mm:

Norme di sicurezza.

La luce che viene emessa è blu, piuttosto intensa: sia il paziente che il personale dello studio attorno alla macchina devono usare occhiali di protezione. Le caratteristiche degli occhiali devono essere queste:

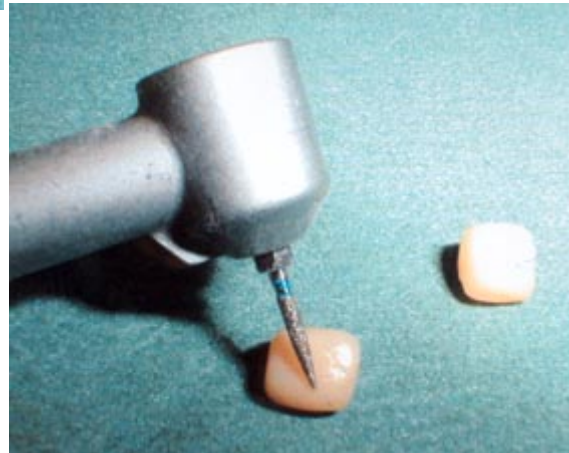
- a) DO = 3
- b) marchio CE
- c) devono essere adatti all'applicazione e conformi alla direttiva modificata 89/686/CEE.

Bisogna lavorare in condizione di sufficiente luce dell'ambiente e non si deve mai puntare il manipolo verso gli occhi del paziente o del personale. Non bisogna mai esporre la gengiva, per cui è vivamente consigliato l'uso della diga: questo perché l'intensità luminosa è molto alta e può essere causa di un eccessivo riscaldamento tessutale. L'assicurarsi che la posizione del terminale sia corretta rispetto al materiale da polimerizzare evita i rischi. Alcune notizie sulla fornitura della lampada, sulla manutenzione e sulle eventuali anomalie di funzionamento. La lampada Flipo è costruita dalla ditta Lokki, che ha sede in Place Pierre Sépard, 38200 Vienne-Francia. Il servizio di assistenza autorizzata è il seguente: CSN Industrie srl. - Via Aquileja, 43/B, 20092 Cinisello B. (MI). L'apparecchio viene consegnato completo di corpo macchina (lampada, alimentazione,



ventilazione), cavo conduttore di luce con manipolo, terminale rimovibile autoclavabile a 135 ° C per 18 minuti, cavo di alimentazione. Il terminale non deve entrare in contatto con i materiali compositi: se dovesse accadere va pulito subito, e questo vale per il terminale di qualsiasi tipo di lampada per fotopolimerizzazione. Esiste una tabella che va seguita per comprendere la causa di eventuali guasti o funzionamenti scorretti dell'apparecchio. Per esempio: l'accensione o la mancata accensione di una spia va messa in rapporto con uno specifico difetto.

Esperienze personali.



Personalmente, ritengo che la nuova generazione di lampade per la

polimerizzazione dei compositi e per lo sbiancamento dei denti apporti il grande vantaggio del risparmio di tempo. E' chiaro a tutti cosa significhi polimerizzare uno strato di composito di 4 secondi anziché 60, per esempio. Le nuove lampade, al plasma o allo Xeno, offrono questo: la rapidità. Riguarda la durata dei restauri nel tempo, il discorso e le esperienze sono totalmente nuove che non si può dire molto. Io ho tagliato con il bisturi e una sottile fresa a fiamma una serie di cubetti di composito con il lato di 5 mm. I materiali usati sono stati i seguenti:

- 1) composito autopolimerizzante Adaptic De Trey Dentsplay (2 cubetti);
- 2) composito ibrido Carisma Kulzer, fotopolimerizzato con lampada fotopolimerizzatrice XL 3000 3M (2 cubetti);
- 3) composito Durafill VS Kulzer fotopolimerizzato con lampada Translux EC Kulzer (2 cubetti);
- 4) composito Clearfil AP - X Kuraray fotopolimerizzato con lampada al plasma Apollo 95 (8) (2 cubetti);
- 5) composito Herculite X RV Kerr fotopolimerizzato con lampada allo Xeno Flipo (2 cubetti);

Ho preparato 10 cubetti perché ognuna delle 5 prove è stata eseguita usando due bisturi (Swann-Morton, lama numero 11 e KAI, lama n. 11) e due frese diamantate a fiamma sottile (Intensiv a grana media e Intensiv 861-2051). Devo dire che ho ritenuto di poter constatare l'esistenza di un grado di durezza via via crescente, seguendo l'ordine del mio elenco. In particolare, i materiali fotopolimerizzati con lampade al plasma e allo Xeno sembra essere più duri rispetto ai composti autopolimerizzati o fotopolimerizzati con lampade allogene. Questo è comunque un parere personale, e il risultato di un mio esperimento. Risparmiare tempo e ottenere materiali duri piace a tutti gli odontoiatri. La nuova generazione di lampade ha tuttavia un costo che non le rende accessibili a tutti: il prezzo di quella descritta si aggira attorno agli 8 milioni.

Bibliografia.

- 1) *Enciclopedia Medica Italiana - USES - pag. 2345-2346.*

- 2) Barach A.L., Eckman M., *J. Clin. Invest.*, 1936, 15,47.
- 3) Behnke A.R., Yarbrough O.D., *US Naval Med. Bull.*, 1938, 36, 542.
- 4) Cook S.F. et al., *Amer. J. Physiol.*, 1951, 164, 248.
- 5) Moretti G.C., Fontanesi S., Ghitton L., *Ann. Med. Nav. (Roma)*, 1972, 77, 173.
- 6) Moschini M., *Ann. Ig.*, 1933, 63.
- 7) Rhoades R.A., Wright R.A. et al. *Amer. J PPhysiol.*, 1967, 213, 1009.
- 8) Aldo Zecca, *Attualità Dentale*, 3o Marzo 1999, anno 6, numero 3, pag. 38-39-40: "Luce al plasma per fotopolimerizzazione di materiali dentari e per lo sbiancamento dei denti".