

**LES PRINCIPES
DE LA DÉSINFECTION
ET DE LA STÉRILISATION
POUR LA TECHNICIENNE
ET LE TECHNICIEN DENTAIRE**

RENÉ GUY LANDRY

Professeur agrégé

École de médecine dentaire

Université Laval

D.M.D. Dipl. (Péριο), M.Sc (Microb), M.R.C.D.(c)

Membre conseil du Comité des médecins et dentistes
du Centre hospitalier de l'Université Laval

MONICK VALOIS

Professeure agrégée

École de médecine dentaire

Université Laval

B. Sc., D.M.D., M.A.

En ce qui concerne les maladies infectieuses, le courant actuel dans la société d'aujourd'hui dicte à l'ensemble de la profession dentaire de fermer les portes à toutes les voies d'entrée possibles des maladies infectieuses et d'effectuer des changements permanents dans le but d'appliquer des mesures appropriées de contrôle de l'infection. En y faisant abstraction, la technicienne et le technicien dentaires peuvent être à la fois responsables de la contamination possible d'un patient à un autre et victimes des cas de laboratoires potentiellement infectés qui arrivent du bureau du dentiste.

Le code de déontologie de la technicienne et du technicien dentaires l'oblige à créer des barrières minimales.

La prémisse de départ est d'abord de se protéger soi-même. En effet, si la technicienne et le technicien élaborent une stratégie pour se protéger, il va de soi que le patient sera protégé. Par ailleurs, la stratégie élaborée en plus de le protéger, va protéger son conjoint, de même que ses enfants et autres proches.

Les personnes travaillant dans un laboratoire dentaire sont six à sept fois plus exposées à contracter une maladie infectieuse si on compare avec la population en général (Sabatini, 1985). L'exemple est certes l'hépatite B. Statistiquement, les techniciens dentaires sont aussi exposés aux risques que l'assistant dentaire (Crawford, 1985).

Les barrières techniques pour la technicienne et le technicien dentaires sont:

1. LE VACCIN CONTRE L'HÉPATITE B.

L'hépatite B est un grave problème de santé partout à travers le monde; elle affecte des populations entières (Gust 1982). Au Canada, l'hépatite B n'atteint que certains groupes de personnes, exposées à la maladie en raison de leur occupation, de leurs conditions de travail ou de leur mode de vie.

Les vaccins suscitent la production des substances défensives appelées "anticorps" par le système immunitaire. Les anticorps ont la capacité de neutraliser les virus et les bactéries qui pénètrent dans l'organisme les empêchant ainsi de causer des dommages. Nous avons besoin d'anticorps spécifiques pour nous protéger contre l'hépatite B et ces anticorps doivent déjà circuler dans le sang au moment de l'attaque virale. On doit être vacciné avant même que le virus n'attaque; sinon, il est trop tard. Les vaccins préviennent les maladies; ils ne les guérissent pas.

Une protection complète contre l'hépatite B nécessite un premier programme de trois ou quatre injections, plus une dose de rappel à intervalles réguliers. L'intéressé et son médecin détermineront le calendrier d'injections qui convient le mieux.

La particule immunisante d'un vaccin contre l'hépatite B est un fragment ou une sous-unité du virus, appelé antigène de surface de l'hépatite B (HBsAg). La production d'HBsAG est contrôlée par un gène du virus. Au moyen de méthodes de génie génétique, on peut isoler ce gène c'est-à-dire l'extraire du virus, l'introduire dans des cellules de levure de pain ordinaire, le faire multiplier et en produire un vaccin.

Alors que l'efficacité du vaccin ainsi que son innocuité sont démontrées (Crosnier et al., 1981, Szunness et al. 1981), des idées à la fois erronées et injustifiées se font entendre dont les plus fréquentes sont (Landry, Valois 1989):

1. Les dangers inhérents chez la femme lors d'une grossesse, Cependant, dans une recommandation récente approuvée par l'Association dentaire canadienne et le Fonds canadien pour l'enseignement dentaire, il ressort que la grossesse ne constitue pas une contre-indication pour l'immunisation contre l'hépatite B (Ass. dent. can. 1989).
2. Les effets secondaires de la vaccination. Ils sont localisés et de courte durée.
3. Les ennuis de tests sanguins avant et après la vaccination pour évaluer le taux d'anticorps.
4. Le calendrier des doses.
5. L'ignorance du danger réel que comporte l'hépatite B et ses séquelles.
6. Le coût du vaccin. Il se situe entre 90 et 150 dollars pour une série complète.
7. La crainte non fondée que des microorganismes pathogènes, inconnus ou identifiés, et transmissibles par le sang ne soient pas inactivés durant la fabrication (Croisley 1985, Klimek 1985).
8. La peur non fondée face à une nouveauté tel que le vaccin génétique. Cette dernière est absolument non fondée.
9. Un approvisionnement limité de stocks.

2. LE PORT DES GANTS.

Le port des gants doit être obligatoire à chaque fois que le technicien manipule une pièce qui vient de l'extérieur de son laboratoire et qui n'a pas été au préalable désinfectée.

Un savon antibactérien à large spectre à base de chlorexidine 2% doit être utilisé pour le lavage des mains. Le technicien ne devrait jamais quitter son lieu de travail sans un excellent lavage des mains et des avant-bras s'il ne porte pas de gants au travail.

3. LE PORT DES VERRES PROTECTEURS OU AUTRES ADJUVANTS.

Le technicien dentaire doit pour sa propre protection porter des verres protecteurs nonobstant le travail qu'il effectue.

4. LE PORT DE MASQUE.

Le port du masque prévient les invasions microbiennes par le biais des voies nasales ou buccales.

5. UNE MÉTHODE DE STÉRILISATION RECONNUE POUR ÉLIMINER TOUTE FORME DE VIE VÉGÉTATIVE.

La stérilisation est la suppression définitive et absolue de toute forme de vie. L'instrument est soit stérilisé ou il ne l'est pas. Il ne peut pas y avoir de stérilisation partielle.

Toute l'instrumentation, les accessoires qui sont utilisés pour de nouvelles pièces doivent être gardés séparément de ceux utilisés pour des pièces qui ont déjà été en contact avec la bouche de patients (Valois, Landry, 1989).

La stérilisation et la désinfection des instruments et de certains matériaux de laboratoire se font selon les cinq approches suivantes:

1. Vaporiser - Essuyer - Vaporiser avec un produit reconnu;
2. Autoclave;
3. Autoclave chimique;
4. Chaleur sèche;
5. Désinfection/stérilisation à froid dans un bain.

Ainsi, les articulateurs, les arcs faciaux, les bols, les bains, les fourchettes d'articulation, les porte-empreintes, les spatules, les couteaux, les cires à coffrage et à articulés doivent être stérilisés et désinfectés selon la technique proposée au tableau 1.

De plus, la stérilisation ou désinfection des agents de polissage dont les fraises, les bandes sablées, les pointes à polir, les roues, les disques, les brosses et les pierres moulées se font selon la technique proposée au tableau 2.

Enfin, les matériaux à empreintes dont l'alginate, le polysulfure, le silicone, le polyéther, l'oxyde de zinc, l'hydrocolloïde, le compound d'une part et, d'autre part, les prothèses dont celles en métal/porcelaine, acrylique/porcelaine et métal/acrylique sont désinfectés selon la technique proposée au tableau 3.

La stérilisation à froid dans un bain avec un glutaraldéhyde, ou au pis aller avec un aldéhyde autre que le glutaraldéhyde, nécessite une immersion pouvant aller jusqu'à 7 à 10 heures à la température ambiante. Si la durée d'immersion est inférieure à celle spécifiée par le fabricant, il ne s'agit pas d'une stérilisation mais plutôt d'une désinfection.

6. ENTRETIEN DE TOUTES LES SURFACES OPÉRATOIRES AVEC UN DÉSINFECTANT.

Le désinfectant idéal devrait posséder un très grand nombre de propriétés et l'évaluation de son efficacité devrait au moins tenir compte des quatorze (14) caractéristiques suivantes (Nguyen, Voyer, Landry, Valois 1989):

1. Activité microbienne
2. Solubilité
3. Stabilité
4. Non toxicité pour les humains
5. Homogénéité
6. Absence de réaction avec des matières organiques étrangères
7. Activité antimicrobienne à la température de la pièce
8. Pouvoir pénétrant
9. Non corrosif
10. Capacité désodorisante
11. Capacité détergente
12. Disponibilité
13. Non salissant
14. Coût de revient mensuel

La désinfection est la destruction de certains microorganismes, mais pas de tous. Il y a donc plusieurs niveaux de désinfection. Les surfaces opératoires peuvent donc être soumises à une désinfection faible, moyenne ou supérieure selon le temps d'exposition et le produit utilisé.

Toutes les tables doivent être lavées quotidiennement avec une solution qui désinfecte dans un court laps de temps et qui laisse une pellicule bactériostatique durant plusieurs heures. Idéalement, une solution dérivée du chlore ou un dichloroisocyanurate de sodium est l'agent premier pour la désinfection, et la chlorexhidine fournit la pellicule bactériostatique.

La table de travail doit être désinfectée après chaque cas lorsque la pièce provient de l'extérieur du laboratoire.

Les glutaraldéhydes ne sont pas recommandés pour la désinfection de surfaces malgré toutes les prétentions contraires des manufacturiers (Pérusse 1989, Cottone 1987, Balanyk 1987, Ass. dent. can. 1989) en raison de leur grande toxicité nonobstant d'une part, leur concentration et, d'autre part, les irritations cutanées causées à leurs contacts répétés. Ils sont souvent qualifiés d'oncogènes et d'allergènes, mais la littérature n'est absolument pas concluante et éclairée sur le sujet. De nombreux fabricants utilisent les dérivés du formaldéhyde sans faire de distinction avec le glutaraldéhyde. Il est important de savoir que les dérivés du formaldéhyde n'ont aucune raison d'être utilisés car ils ont un plus faible poids moléculaire donc sont plus volatiles (Council on Dental...1988).

Les ammoniums quaternaires sont inefficaces contre le virus de l'hépatite virale B, le *mycobacterium tuberculosis*, toutes les spores et plusieurs autres bactéries à grams négatifs (Council on Dental 1978).

Parmi tous les alcools, seul l'éthylique à 70% est acceptable. Étant très volatil, on ne peut le conserver dans une jarre même fermée pour en imbiber des compresses. Les contenants les plus adéquats sont les contenants rigides d'où la préférence pour Citrace et Lysol Spray (Christensen RP, 1989).

7. LES MATÉRIAUX JETABLES SONT ÉLIMINÉS DANS UN SAC DE PLASTIQUE AFIN DE MINIMISER LES CONTACTS HUMAINS.

Tous les déchets sortant du laboratoire devraient se retrouver dans des sacs de plastique solides et étanches.

8. LES LAMES DE BISTOURI, LES LIMES, LES ALÉSOIRS, LES AIGUILLES SONT ÉLIMINÉS DANS UN CONTENANT RIGIDE ET ÉTANCHE.

Ces derniers doivent être déposés dans un contenant rigide lequel sera déposé avec les autres déchets.

9. LES CONTENANTS PROVENANT D'UN BUREAU DE DENTISTE OU D'UN DENTUROLOGISTE SONT MANIPULÉS AVEC DES GANTS DE CAOUTCHOUC. IL EN EST DE MÊME POUR LE MATÉRIEL D'EMBALLAGE.

Ces contenants de transport doivent être situés dans des endroits isolés où aucune manipulation n'a lieu. Le personnel à la réception des cas doit porter des gants de caoutchouc dont il doit faire tremper la partie externe dans une solution stérilisante (glutaraldéhyde) après usage durant un minimum de 6 à 10 heures selon la solution choisie ou porter des gants en vinyle ou en latex dont il disposera après usage.

Une annotation spécifique devrait apparaître sur la feuille de prescription de laboratoire pour les patients à risque avec une histoire de maladie infectieuse pouvant être retransmise par la salive ou le sang. Une étiquette devrait être collée sur la boîte d'envoi pour indiquer qu'une manipulation spéciale est requise.

Les pièces de prothèses dentaires fixes ou amovibles doivent être désinfectées dans l'aire d'asepsie avant d'être acheminées sur le plateau de travail (tableau 3).

Les contenants de transport ne doivent jamais se retrouver dans les aires de travail. Leur contenu est placé sur des plateaux de travail et dirigé aux différents techniciens et techniciennes du laboratoire. C'est le cheminement inverse lorsque le travail est complété.

10. LA PIERRE PONCE DE LABORATOIRE EST JETÉE APRÈS CHAQUE UTILISATION.

Ceci est vrai si la pièce de prothèse a déjà été mise en contact avec la bouche. Celle fraîchement produite par le technicien peut être mise en contact avec la même pierre ponce utilisée pour les autres pièces nouvellement conçues.

On devrait donc avoir des plateaux distincts de pierre ponce. Le premier plateau de pierre ponce sert uniquement aux pièces de prothèses n'ayant jamais quitté le laboratoire alors que le second sert aux pièces provenant de l'extérieur du laboratoire. Pour une sécurité accrue, la pierre ponce est humidifiée à l'aide d'un désinfectant à large spectre dont l'hypochlorite de sodium (5 parties) avec du savon vert (3 parties) et de l'eau (92 parties) (Roove, 1978). Cependant, si on veut une solution plus facile à préparer, il s'agit d'utiliser une (1) pastille de dichloisocyanurate de sodium avec une giclée (10 cc) de chlorhexidine 2% dans 500 ml d'eau.

11. LES VÊTEMENTS SOUILLÉS OU EXPOSÉS AU SANG OU TOUT AUTRE LIQUIDE HUMAIN DOIVENT ÊTRE LAVÉS À UNE TEMPÉRATURE DE 60 DEGRÉS À 70 DEGRÉS ET SÉCHÉS À 100 DEGRÉS CELSIUS OU PLUS.

Les sarraux de travail doivent être portés. Un entretien minutieux préviendra une contamination en dehors du lieu de travail.

CONCLUSION

Même s'il n'existe aucune obligation morale ou légale de la part des laboratoires à devoir appliquer des mesures strictes de contrôle de l'infection, même si aucune loi ne contraint le technicien ou la technicienne dentaires à appliquer des mesures de protection, nous croyons fermement que des standards de pratique doivent être appliqués et respectés avec un certain degré de satisfaction.

C'est pourquoi il est de la plus haute importance que les laboratoires dentaires informent leur clientèle dentiste de ce qu'ils attendent d'eux en ce qui concerne les mesures de contrôle de l'infection d'une part et d'autre part, en ce qui concerne les mesures de protection préconisées au sein de leur équipe de travail. Toujours dans le but ultime de les protéger eux-mêmes et leurs proches et de protéger le consommateur des dangers de contamination.

TABLEAU 1

STÉRILISATION ET DÉSINFECTION DES INSTRUMENTS ET MATÉRIAUX DE LABORATOIRE.

Articulateurs/arcs faciaux	Vaporiser-Essuyer-Vaporiser
Bols/bains Acier inoxydable Caoutchouc	AC, ACC, CS Vaporiser-Essuyer-Vaporiser
Fourchettes d'articulateur	AC, ACC
Porte-empreintes Aluminium Chrome (plaqué) Résine acrylique Plastique	AC, ACC, CS AC, ACC, CS S/DF à jeter
Spatules et couteaux	Vaporiser-Essuyer-Vaporiser
Cires à coffrage, à articulés	Vaporiser-Essuyer-Vaporiser

AC	=	autoclave
ACC	=	autoclave chimique
CS	=	chaleur sèche
S/DF	=	stérilisation/désinfection à froid dans un bain

Adaptation de : Merchant, V.A., and Molinari, J.A.: Dental Advisor. 1988; 5(3)7

TABLEAU 2

STÉRILISATION ET DÉSINFECTION DES AGENTS DE POLISSAGE

Fraises Acier au carbone Acier Carbure de Tungstène	CS, ACC AC, ACC, CS, S/DF AC, ACC, CS, S/DF
Bandes sablées Grenat Diamant	à jeter AC, S/DF
Pointes à polir, roues disques et brosses Grenat Pointes caoutchoutées/roues Cupules caoutchoutées Roues feutrées ou chiffonnées Brosses	à jeter AC, S/DF, à jeter à jeter AC, ACC AC, ACC
Pierres montées Diamant Abrasif (polissage)	AC, ACC, CS, S/DF AC, ACC, CS, S/DF

AC	=	autoclave
ACC	=	autoclave chimique
CS	=	chaleur sèche
S/DF	=	stérilisation/désinfection à froid dans un bain

Adaptation de: Merchant, V.A., and Molinary, J.A.: Dental Advisor. 1988 ; 5 (3)7

Tableau 3

GUIDE DE SÉLECTION DES SOLUTIONS DÉSINFECTANTES

	Glutaraldéhydes(a)	Iodophores(b)	Composés chlorés(c)	Dérivés du phénol(a)
Matériaux à empreinte				
Alginate	-	?	+	-
Polysulfure caoutchouc base	+	+	+	+
Silicone caoutchouc	+	+	+	+
Polyéther	-	-	+	-
Impression pâte à OZE	+	?	-	?
Hydrocolloïde	-	+	+	?
Compound	-	?	+	-
Prothèses (d)				
Fixe (métal/porcelaine)	+	±	-	?
Amovible (acrylique/porcelaine)	-	+	+	-
Amovible (métal/acrylique)	-	±	±	-

Temps d'exposition minimal tel que recommandé pour chaque produit sélectionné

Rinçage vigoureux des empreintes et prothèses sous l'eau du robinet est essentiel pour enlever toute trace résiduelle du désinfectant.

+ = méthode recommandée
 - = non recommandé
 ± = peut endommager le métal
 ? = donnée non disponible ou peu concluante

(a) = préparé selon les instructions du fabricant
 (b) = dilution 1:213
 (c) = dilution de l'agent de blanchiment commercial 1:10
 (d) = peut aussi être stérilisé au gaz d'oxyde éthylène

RÉFÉRENCES

- Association dentaire canadienne. Recommendations for Infection Control Procedures. *J. Can Dental Asso.* 55:1989.
- Balanyk TE. Chemical Sterilizing/Desinfecting Solutions. Which Ones are the Best for What? *Oral Health* 1987; 77(5): 41-6
- Christensen RP et al. Antimicrobial Activity of Environmental Surface Desinfectants in the Absence and Presence of Bioburden. *JADA* 1989; 119:495-505
- Cottone JA et al. Selection for Dental Practice of Chemical Desinfectants and Sterilizants for Hepatitis B and A.I.D.S. *Austr. Dent J* (1987);32 (5) 368-74
- Council on Dental Materials, Instruments and Equipment, Council on Dental Practice, Council on Dental Therapeutics: Infection Control Recommendations for the Dental Office and the Dental Laboratory. *JADA* 1988; 116: 241-8.
- Council on Dental Therapeutics: Quaternary Ammonium Compounds Not Acceptable for Desinfection of Instruments and Environmental Surfaces in Dentistry. *JADA* 1978; 97:555-6
- Crawford JJ. An Overview of Cross-infection Risks and their Control in Dentistry. *Calif Dent. Ass. J* 1985; 3 (10): 18-21
- Croisley KB, Gerding DN, Petzel RA. Acceptance of Hepatitis B Vaccine by Hospital Personnel. *Infect Control* 1985; 6: 147-9
- Crosnier J, Jungers P, Couroucé AM et al. Randomized-Placebo a Controlled Trial of Hepatitis B Surface Antigen Vaccine in French Haemodialysis Units: I Medical Staff. *Lancet* 1981; i: 455-9
- Gust I. Comparison of Epidemiology of Hepatitis A and B. In.: Szmuness W, Alter HJ, Maynard JE, eds *Viral Hepatitis*. Philadelphia Franklin Institute Press 1982; 129-43
- Klimek JJ, Brettman L, Neuhaus E, Garibaldi RA. A Multi-Hospital Hepatitis Vaccine Program: Prevalence of Antibody and Acceptance of Vaccination among High Risk Hospital Employees. *Infect Control* 1985; 6: 32-4
- Landry, RG, Valois M. L'hépatite B: ce que vous avez toujours voulu savoir. *J. dent. Qué.* 1989; 26(8): 403-6
- Nguyen Ngoc Ha, Voyer R, Landry RG, Valois M. Les désinfectants et stérilisants pour instruments dentaires. *J. dent. Qué.* 1989; 26 (9): 443-7
- Rowe AH, Forrest JO. Dental Impressions: The Probability of Contamination and a Method of Desinfection. *Br. Dent. J.* 1978; 145 (6): 184-6
- Pérusse R. Mise au point : les désinfectants de surface réévalués. *J. dent. Qué.* 1989; 23 (4): 161-3
- Sabatini BM. Infection Control in the Dental Laboratory: Spread the Word, not the Disease. *Dental Laboratory News* 1985; (March-April) 24: 5-6.
- Valois M, Landry RG. Le contrôle de l'infection des items de laboratoire est-il un mythe? *J. dent. Qué.* 1989; 26: 449-452.
- Szmuness W, Stevens CE, Zang EA, Harley J, Kellner A. A Controlled Clinical Trial of the Efficacy of the Hepatitis B Vaccine (Heptavax B) A Final Report. *Hepatology* 1981; 1: 371-85.