

Soins dentaires sous anesthésie générale pour les adultes polycariés

RÉSUMÉ



Pierre-Yves COUSSON

CHU de Clermont-Ferrand,
Service d'Odontologie.
Université d'Auvergne Clermont-Ferrand I,
Faculté de Chirurgie Dentaire.
Centre de recherche
en Odontologie clinique (EA 3847),
11, boulevard Charles-de-Gaulle,
63000 Clermont-Ferrand, France.

Iyad ALSALEH

Faculté de Chirurgie Dentaire et Service d'Odontologie
de Clermont-Ferrand.
Centre de recherche
en Odontologie clinique (EA 3847).

Nicolas DECERLE

Faculté de Chirurgie Dentaire et Service d'Odontologie
de Clermont-Ferrand.
Centre de recherche
en Odontologie clinique (EA 3847).

Martine HENNEQUIN

Faculté de Chirurgie Dentaire et Service d'Odontologie
de Clermont-Ferrand.
CH Guy Thomas, Riom.
Centre de recherche
en Odontologie clinique (EA 3847).



Pour certaines catégories de patients adultes, la progression de la maladie carieuse est essentiellement due à l'impossibilité d'accéder aux soins dentaires en raison de problèmes sociaux, médicaux ou psychiques. La prise en charge sous anesthésie générale offre une solution pour ces patients qui cumulent un besoin en soins multiples et des difficultés de coopération ou d'observance à la régularité des sessions de soins qu'impliquent les formes très agressives de la maladie carieuse. Il existe peu de données sur les indications de soins dentaires sous anesthésie générale à des fins d'assainissement et de conservation. Cet article décrit les protocoles de prise en charge de patients adultes polycariés sous anesthésie générale au CHU de Clermont-Ferrand.

Mots clés

- anesthésie générale
- traitement endodontique
- traitement restaurateur
- polycaries

AOS 2011;256:315-333
DOI: 10.1051/aos/2011405
© EDP Sciences

État de la question

> Syndromes polycariieux chez l'adulte

En 2004, l'OMS estimait que la carie dentaire concernait 60 à 90 % des enfants scolarisés et la majorité des adultes [1]. Actuellement, on note une baisse constante du niveau de CAOD en rapport avec les mesures de prévention et notamment la généralisation des apports fluorés [2]. Cependant, en dépit de l'amélioration globale de la santé orale dans les pays industrialisés, des disparités importantes peuvent exister selon les tranches d'âge ou selon certaines catégories de la population, et en particulier pour les groupes humains qui n'ont pas accès à la prévention et/ou aux soins. De ce fait, ces groupes humains cumulent les facteurs de risque de la maladie carieuse.

Chez l'enfant, les syndromes polycariieux, leurs facteurs de risque et les approches thérapeutiques et préventives, tant collectives qu'individuelles, sont bien décrites et font l'objet d'un champ d'intérêt scientifique actif. Chez l'adulte, les catégories de patients qui constituent des groupes à haut risque carieux, comme les personnes en situation de précarité [3], les personnes qui ont développé un trouble anxieux lié au contexte du soin dentaire [4] ou les personnes qui ont des troubles cognitifs, mentaux et/ou psycho-moteurs [5] sont bien décrites, mais peu de travaux rapportent des modèles de prise en charge thérapeutique ou préventive, hors du modèle général de soins au fauteuil et d'hygiène quotidienne avec une pâte fluorée. Cependant, pour l'ensemble de ces patients, des difficultés sociales, médicales, physiques et psychiques ne sont pas compatibles à la réalisation des soins au fauteuil et d'autres modèles d'accès aux soins doivent être testés. Ces catégories

de patients cumulent généralement un besoin important en actes thérapeutiques (soins et avulsions), de faibles revenus, des difficultés à coopérer pour les soins, en particulier s'ils doivent être réitérés.

Dispositifs collectifs pour des solutions individuelles

Les praticiens de ville qui reçoivent ces patients en première intention sont dans l'obligation de les référer vers une structure de recours pouvant assumer la prise en charge, s'ils ne peuvent le faire eux-mêmes. À l'échelle d'une région, le recours à ces structures est donc indispensable pour satisfaire la permanence des soins.

Pour les patients anxieux ou phobiques du soin, pour les patients présentant des troubles psychomoteurs, les soins sous sédation consciente peuvent constituer une alternative aux soins au fauteuil. Cependant, la procédure facilite l'accès à des soins ponctuels, mais elle n'est pas adaptée aux patients qui ont des difficultés à respecter la régularité des séances de soins multiples qu'implique un syndrome polycariieux [6]. De plus, en France, le coût de la sédation reste à la charge du patient (hors réseau de soins), ce qui la rend inaccessible aux patients à faible niveau de revenus, comme les patients en situation de handicap et les patients anxieux-phobiques.

Le recours à l'anesthésie générale permet de répondre à une difficulté de coopération et une forte demande en soin. Au Royaume-Uni, en Scandinavie et en Hollande, le recours à ces procédures est organisé de manière ponctuelle ou régulière pour les jeunes enfants, les patients polymédiqués ou présentant des pathologies multiples, en cas d'allergie aux anesthésiques

locaux, en cas de troubles du comportement ou de troubles moteurs limitant l'ouverture buccale [7-9]. En France, un rapport de la Haute autorité de santé décrit les indications et contre-indications de l'anesthésie générale pour les actes courants d'odontologie et de stomatologie [10].

La prise en charge sous anesthésie générale permet la suppression des foyers infectieux et/ou douloureux en une seule session et évite les séances répétées. Cependant, il existe une disparité dans la prise en charge et dans les protocoles opératoires, les soins réalisés au cours de l'anesthésie générale étant très variables en fonction des équipes de soins et des patients [11-13]. Une étude décrit le type de soins réalisés chez l'enfant en Arabie saoudite [11] au sein d'une population de 555 jeunes patients d'âge moyen de 5,3 ans \pm 2,54. Les indications justifiant l'anesthésie générale étaient la quantité de soins nécessaires et l'incapacité des enfants à supporter l'anesthésie locale. Des avulsions et des soins restaurateurs ont été réalisés pour 70 % des patients. Les soins restaurateurs comprenaient des restaurations par composite, par ciment au verre ionomère, par amalgame et par coiffes préformées. Des traitements endodontiques sans distinction entre le coiffage pulpaire, la pulpotomie ou la pulpectomie ont été réalisés pour 58 % des patients. En France, historiquement, l'anesthésie générale est longtemps restée associée à la réalisation d'actes de chirurgie, comme les avulsions multiples ou les avulsions de dents de sagesse [14], et peu de données sur les soins chez l'adulte sont disponibles [15].

Soins conservateurs sous anesthésie générale

Dans de nombreuses situations, les patients adultes pour lesquels l'accès aux soins dentaires implique le recours à l'anesthésie générale sont

également des patients pour lesquels il convient d'éviter les avulsions, du fait des difficultés de remplacement des édentements liées au contexte médical, économique ou psychologique de ces patients. Les soins conservateurs doivent donc être privilégiés chez ces patients. Ainsi, alors que, pour la population générale, les indications de traitement endodontique diminuent du fait du développement des indications implantaires, pour les patients qui ne peuvent accéder aux soins que dans le contexte de l'anesthésie générale, le traitement endodontique conserve de larges indications alors qu'il semble peu réalisé.

Les conditions de l'anesthésie générale diffèrent pour beaucoup de celles qui sont réunies pour les soins à l'état vigile. L'intubation naso- ou orotrachéale, les dimensions de la cavité buccale, les difficultés d'accès aux dents postérieures limitent l'accès des instruments rotatifs aux dents. L'impossibilité de réunir tous les éléments diagnostiques, la nécessité de réaliser la totalité des soins dans une durée limitée rendent difficile la réalisation des soins. Plus particulièrement, les traitements endodontiques cumulent les difficultés d'accès des instruments de grande dimension dans des tissus inextensibles. De ce fait, la réalisation de ces traitements reste relativement rare [15]. Il est implicitement admis que la réalisation de soins conservateurs dans les conditions de l'anesthésie générale est aléatoire et qu'il n'est pas possible d'atteindre les standards académiques. Les équipes qui pratiquent ces actes sont donc discrètes et peu de données sont disponibles dans la littérature pour décrire les facteurs prédictifs de succès pour les soins conservateurs réalisés sous anesthésie générale, alors que plusieurs études rapportent des données sur les traitements réalisés pour des patients coopérants vigiles [16-20]. Quelques études font état de résultats à court et à long terme des traitements par pulpotomie réalisés sur dents lactéales

pour des populations d'enfants soignés sous AG [11], mais il n'existe aucune étude rapportant des données relatives aux traitements endodontiques de dents permanentes réalisés sous AG. De même, peu de données sont disponibles dans

la littérature décrivant la qualité des soins réalisés sous AG, en particulier en endodontie où les thérapeutiques pulpaires sont décrites sans distinction entre pulpotomie et traitements endodontiques [12, 13].

Faisabilité de la prise en charge des adultes polycariés sous anesthésie générale

Le modèle de prise en charge des adultes polycariés non coopérants à l'état vigile est testé au CHU de Clermont-Ferrand. Le bilan des patients soignés sous anesthésie générale entre le 1^{er} janvier 2008 et le 31 décembre 2010, montre que, parmi les 506 patients soignés dans ce

cadre, 284 avaient plus de 16 ans (âge moyen : $43,7 \pm 22,2$ ans).

La distribution de ces patients en fonction des diagnostics justifiant l'indication de soins dentaires sous anesthésie générale est représentée dans la **figure 1**.

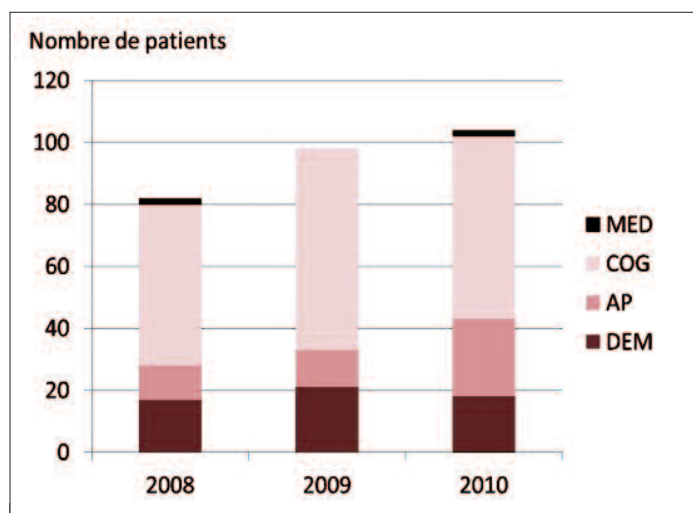


Fig. 1 Évolution de la distribution des indications de soins dentaires sous anesthésie générale pour les adultes polycariés dans le service d'odontologie du CHU de Clermont-Ferrand au cours des 3 dernières années. (DEM : patients souffrant d'une pathologies démentielle liée au vieillissement ; AP : patient souffrant d'un trouble anxieux ou phobique dans le contexte du soin dentaire ; COG : patient présentant un trouble cognitif ou une maladie mentale ; MED : patients présentant un trouble systémique contre-indiquant l'anesthésie locale).

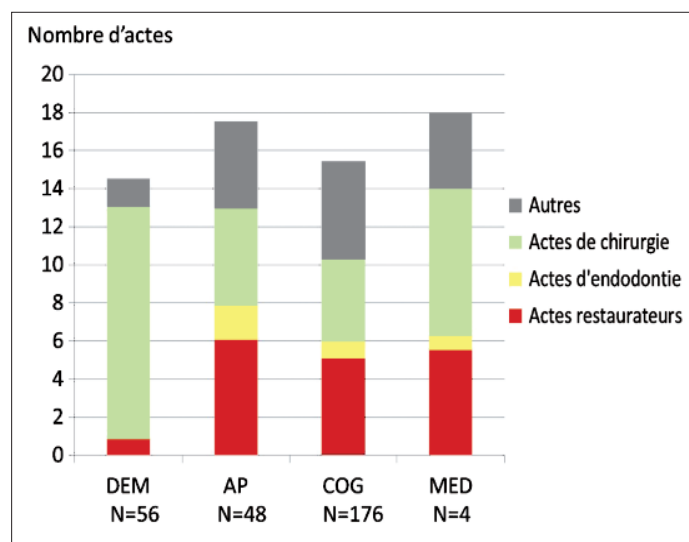


Fig. 2 Distribution des valeurs moyennes des différents actes dentaires réalisés sous anesthésie générale pour les patients polycariés de 16 ans et plus (DEM : patients souffrant d'une pathologie démentielle liée au vieillissement ; AP : patient souffrant d'un trouble anxieux ou phobique dans le contexte du soin dentaire ; COG : patient présentant un trouble cognitif ou une maladie mentale ; MED : patients présentant un trouble systémique contre-indiquant l'anesthésie locale).

Pour l'ensemble de ces patients, l'intensité du processus carieux était caractérisé par une moyenne de $8,3 \pm 5,7$ dents concernées par une lésion carieuse ($1,2 \pm 2,1$ dents présentant au moins une lésion de stades 1 ou 2 selon la catégorie d'Eckstrand [21] ; $3,7 \pm 3,7$ dents présentant au moins une lésion de stade 3 ou 4 ; $1,4 \pm 2,4$ dents associant une lésion carieuse et une atteinte pulpaire irréversible ; et $2,0 \pm 3,7$ dents associant une lésion carieuse, une atteinte pulpaire irréversible et un foyer infectieux osseux). Au cours de l'intervention, dont

la durée moyenne était de $1 \text{ h } 25 \pm 41$ minutes, une moyenne de $15,7 \pm 6,8$ actes dentaires a été réalisée. Globalement, $4,4 \pm 4,9$ actes restaurateurs (incluant les scellements des sillons), $0,8 \pm 1,4$ acte d'endodontie (incluant la restauration coronaire), $6,1 \pm 6,3$ actes chirurgicaux (avulsions, résection apicale et gingivectomie) et $4,3 \pm 3,4$ autres actes (détartrage, empreintes) ont été réalisés.

La distribution des actes réalisés en fonction du groupe de patient est représentée dans la **figure 2**.

Procédures thérapeutiques dans les conditions de l'anesthésie générale

Conditions de la prise en charge

> *Prise en charge préopératoire*

L'indication de soins sous anesthésie générale est posée lors d'une consultation préopératoire, au cours de laquelle le praticien valide l'indication et établit le projet thérapeutique qu'il propose au patient et/ou à ses responsables légaux. Ce projet détaille les dents qui seront avulsées et, pour celles qui seront conservées, il précise les procédures et les matériaux utilisés. Le projet doit également préciser si des séances post-opératoires de soins sous sédation seront nécessaires, en particulier pour la pose de prothèses fixes ou amovibles, et il doit inclure un devis, si l'ensemble de la réhabilitation comprend des actes prothétiques. Si les éléments diagnostiques recueillis ne permettent pas d'établir un projet précis, le praticien émet certaines

réserves sur le projet en précisant la nature des changements possibles, comme par exemple plus ou moins d'avulsions.

Les patients sont ensuite pris en charge dans le cadre de l'hospitalisation de jour et font l'objet d'une consultation préopératoire avec un anesthésiste qui va valider l'indication d'AG sur la base de l'état de santé du patient, de la distance séparant son domicile de l'hôpital et des possibilités de surveillance lors du retour au domicile. La durée prévue d'intervention et le mode d'intubation (oro-trachéale ou naso-trachéale) peuvent être discutées à ce stade entre l'anesthésiste et le chirurgien-dentiste. Les patients sont également informés de l'attitude à observer vis-à-vis de leur traitement médicamenteux éventuel, ainsi que des délais du jeûne préopératoire, de l'abstinence de fumer, ou de consommer de l'alcool ou des psychotropes.

> *Prise en charge postopératoire*

La prise en charge des patients adultes polycariés qui relèvent d'une indication de soins sous AG ne peut être limitée à l'intervention. Dans tous les cas, lors de la consultation postopératoire, les patients doivent être informés de la nécessité d'éviter les récives en contrôlant les facteurs de risque carieux qui ne sont pas liés à l'accès aux soins, comme les habitudes alimentaires et l'hygiène dentaire quotidienne. Les patients non autonomes présentant des troubles cognitifs doivent bénéficier d'un projet de prévention et d'hygiène quotidienne personnalisée, impliquant une action d'éducation à la santé bucco-dentaire de ses proches, professionnels ou parentaux. Pour les patients anxieux ou phobiques dans le contexte du soin dentaire, l'accès aux soins dentaires sous anesthésie générale renforce leur comportement d'évitement des soins au fauteuil, et ces patients doivent être orientés vers un thérapeute.

Bilan clinique et radiologique

Dans la mesure du possible, le bilan clinique et radiologique est réalisé lors de la consultation préopératoire. Cependant de nombreux patients ne peuvent participer aux tests diagnostiques pulpaires et/ou à la réalisation des clichés rétro-coronaires ou rétro-alvéolaires. De ce fait, les éléments diagnostiques se limitent très souvent aux informations apportées par un cliché panoramique préopératoire, complété par l'examen clinique et les clichés radiologiques réalisés en peropératoire. Dans quelques cas, en particulier pour les patients très opposants présentant des troubles cognitifs, l'intervention est indiquée au vu des signes exo-buccaux évidents de foyers infectieux d'origine dentaire (tuméfaction, fièvre, douleur), sans

aucun autre élément diagnostique. De ce fait, les blocs opératoires utilisés pour recevoir une activité de soins dentaires doivent être équipés d'un générateur, afin de compléter au mieux le bilan clinique.

Soins restaurateurs des dents pulpées

Les procédures des soins restaurateurs réalisés durant une AG sont décrites dans le **tableau I** et leurs indications sont fonctions du site et du stade des lésions carieuses. Les difficultés d'accès aux soins et à la prévention, l'incertitude sur certains diagnostics pulpaires et la durée limitée de l'intervention justifient des modifications par rapport aux indications décrites pour les patients soignés à l'état vigile [22].

> *Scellements préventifs*

Les scellements préventifs des sillons sont réalisés avec un ciment au verre ionomère de haute viscosité (Fuji IX®) appliqué par compression digitale après améloplastie et etching. Les molaires et les prémolaires présentant des sillons anfractueux, les molaires dans un contexte d'éruption très lent, comme par exemple dans le cas de traitements anti-épileptiques, sont systématiquement scellées. L'usage des composites de scellement n'est pas retenu dans le cadre des patients soignés sous AG du fait de la survie limitée à 12-18 mois [23] de ces matériaux, en particulier lorsque les dents sont fonctionnelles, et de l'impossibilité de programmer une nouvelle intervention pour remplacer les scellements dans des délais aussi courts. Certaines études justifient l'utilisation de CVI pour sceller les sillons à titre préventif dans ce type d'indication [24, 25] et ne rapportent pas de différence entre l'utilisation de composite par rapport au CVI dans la préven-

Tableau I Procédures de traitement conservateur réalisé sous anesthésie générale.

Type de dents	Moyens mis en œuvre sous anesthésie générale (*)
Molaires <ul style="list-style-type: none"> • Vivantes, lésion carieuse occlusale ou proximale, présence de 1 ou 2 crêtes marginales • Vivantes, lésion carieuse occlusale, ou proximale avec perte des 2 crêtes marginales • Si pulpotomie ou traitement endodontique 	Amalgame collé au CVI (Fuji II®) Coiffe préformée scellée au Fuji IX® Coiffe préformée scellée au Fuji IX®
Prémolaires <ul style="list-style-type: none"> • Vivantes, lésion carieuse occlusale ou proximale, présence de 1 ou 2 crêtes marginales • Vivantes, lésion carieuse site 3 • Vivantes, lésion carieuse occlusale, ou proximale avec perte des 2 crêtes marginales • Si traitement endodontique 	Amalgame collé au CVI ou composite avec pose de digue (*) Amalgame collé au CVI, basse ou haute viscosité (*) Composite avec moule préformé Coiffe préformée enfant scellée au CVI basse viscosité Amalgame collé au CVI basse viscosité ou composite Coiffe préformée acier scellée au CVI, basse ou haute viscosité (*)
Incisives-Canines <ul style="list-style-type: none"> • Dans tous les cas 	Composite, avec pose de digue (*)

(*) en fonction des cas

tion des lésions carieuses [25, 26]. De plus, on note un relargage de fluor par le matériau et une possibilité de réincorporation de fluor par le matériau [27]. Enfin, ce matériau est moins sensible à l'humidité que le composite, ce qui justifie son utilisation dans le scellement de sillons pour des dents en cours d'éruption où la pose de la digue n'est pas possible.

Pour certains patients, pour lesquels le suivi d'hygiène et de soins se révèle très difficile, et en particulier dans un contexte de bruxisme, des scellements invasifs, avec préparation cavitaire amélaire ou amélo-dentinaire, sont réalisés avec obturation par amalgame collé au ciment au verre ionomère.

> Lésions carieuses de stade 1 et 2

La dentisterie minimale non invasive, qui implique une couverture efficace en hygiène et en apport fluoré, n'est pas adaptée aux patients qui relèvent d'indications de soins sous AG. Les lésions de stade 1 et 2 sont systématiquement ouvertes et obturées par amalgame collé au CVI basse viscosité pour les molaires et prémolaires,

ce qui permet de limiter l'extension des préparations cavitaires. L'amalgame collé est une technique bien décrite dans la littérature permettant une amélioration de la rétention de l'amalgame, un renforcement de la dent restaurée, une réduction du microleakage entraînant une réduction des sensibilités postopératoires [28-31] et une réduction du risque de caries secondaires. Pour les incisives et les canines, un composite hybride, utilisé avec un adhésif de 5^e génération (MR2) [32] reste le matériau de reconstitution de choix après le curetage des lésions.

> Lésions carieuses de stade 3 et 4

Pour les molaires et prémolaires, le curetage des lésions de stade 3 ou 4 est généralement suivi de restaurations par amalgame collé au CVI de basse viscosité. Les lésions de stade 4, qui impliquent la disparition d'au moins une cuspide et/ou d'une ou des crêtes marginales, posent le problème des reconstitutions occlusales et proximales fonctionnelles. Dans ces cas, le recours aux coiffes préformées en acier inoxy-

dable après réalisation d'une base au CVI de haute viscosité permet une restauration rapide. Les restaurations par coiffes préformées sont bien décrites pour la reconstitution des dents lactéales [33] et pour les reconstitutions transitoires des dents permanentes [34], mais il n'existe pas à ce jour de données sur l'efficacité de ces restaurations lorsqu'elles sont réalisées au titre de restaurations définitives. En particulier, il est légitime de s'interroger sur la qualité de l'ajustage cervical, de la réhabilitation du point de contact proximal et de l'intégration dans le schéma occlusal fonctionnel qui n'atteignent pas les standards académiques reconnus pour la reconstitution des dents permanentes. Plusieurs études ont comparé les restaurations par amalgame et celles par coiffes préformées. Leurs taux d'échecs sont différents. Sur dix ans, les amalgames ont un taux d'échec de 11,6 % d'échecs contre 1,9 % pour les coiffes [35]. Les échecs les plus rencontrés sont le descellement

pour les coiffes tandis que ce sont les fractures du matériau ou l'apparition de caries secondaires pour les amalgames.

Traitements endodontiques

Les procédures de réalisation des traitements endodontiques réalisés pour les patients pris en charge sous AG sont décrites dans le **tableau II**. Des aménagements des traitements sont parfois nécessaires en fonction du temps dévolu pour l'AG et du nombre de soins nécessaires à réaliser. Ces compromis procéduraux sont la conséquence de la nécessaire adaptation aux conditions de l'AG. Cependant, les objectifs de désinfection et d'étanchéité du traitement étant identiques, certaines étapes sont incontournables comme l'accès et la préparation canalaire, l'irrigation abondante à l'hypochlorite de sodium durant le traitement endodontique ou la siccité de la dent lors de l'obturation.

Tableau II Procédures de réalisation d'un traitement endodontique sous anesthésie générale.

Étape du traitement	Moyens mis en œuvre sous anesthésie générale (*)
Opérateurs	Opérateur : 1 sénior chirurgien-dentiste Assistant : 1 Infirmière : 1
Aspiration	Aspiration chirurgicale
Radio préopératoire	Film argentique utilisé avec ou sans angulateur
Champ opératoire endodontique	Avec ou sans digue
Détermination de la longueur de travail	Radiographie per-opératoire argentique, détermination électronique, aucune (*)
Irrigation et désinfection	2,5 % NaOCl et EDTA (Glyde®)
Parage canalaire	Crown down avec instruments manuels (Gates 4-3-2, séquence manuelle instrumentale : lime K 15-20-25-30-35) Ou instrumentation Niti mécanisée (Protaper®, ou Revo-S®),
Séchage	Pointes de papier stérile
Techniques d'obturation canalaire	1 maître cône de Gutta percha avec ciment (Sealite®) Compaction latérale du maître cône et 2 cônes accessoires puis compaction thermomécanique
Restauration coronaire immédiate	Restauration permanente (composite, amalgame, CVI ou coiffe préformée)
Durée	Entre 10 à 35 min en fonction du type de dents et du temps prévu pour l'ensemble de l'anesthésie générale

(*) en fonction des cas

> *Pulpectomies*

Le respect des standards académiques établis pour les protocoles d'endodontie étant malaisé, la réalisation de traitements endodontiques sur dents permanentes au cours d'une réhabilitation orale sous AG est généralement considérée comme difficile et leur réussite aléatoire. Il n'existe cependant aucune référence décrivant le pourcentage d'échec de ces traitements. Pour évaluer s'il est acceptable de réaliser des traitements endodontiques dans les conditions de l'AG, une étude récente [36] a comparé les critères radiologiques de qualité technique des traitements endodontiques réalisés sous AG à ceux des traitements réalisés par les étudiants de 5^e année pour les patients fréquentant le Centre de soins dentaires du CHU. Les critères de qualité technique des traitements impliquaient :

- que la limite de l'obturation soit située dans les 2 mm apicaux (pour toutes les racines) ;
- que l'image de l'obturation reflète soit dense, homogène et n'incluant pas de vides ;
- que tous les canaux visibles et/ou attendus soient obturés.

L'analyse a été conduite de manière à évaluer l'effet du type de dent, de l'état pulpaire et de l'état périapical sur la qualité technique des traitements.

Le groupe de patients soignés sous AG était composé de 255 traitements endodontiques sur dents permanentes, réalisés chez 125 patients (58 hommes ; moyenne d'âge \pm écart-type : 28,6 ans \pm 12,7 et 67 femmes ; moyenne d'âge : 28,5 ans \pm 13,5), soignés entre avril 2006 et mars 2010. L'indication d'AG était posée par l'incapacité des patients à être soignés à l'état vigile ou avec sédation. Parmi les 125 patients concernés, 92 patients (74 %) présentaient un trouble neuromoteur (moyenne d'âge \pm écart-type :

31 \pm 11,8 ans), 26 patients (21 %) souffraient d'une anxiété ou d'une phobie des soins dentaires (23 \pm 11,5 ans), 2 patients (1 %) étaient atteints d'une pathologie démentielle liée au vieillissement (83,5 \pm 2,1 ans) et pour 5 patients (4 %) les raisons de l'AG n'étaient pas connues. La durée moyenne des interventions était de 120 \pm 38 minutes. En moyenne, 11,6 \pm 5,5 actes ont été réalisés pour l'ensemble des interventions comportant au moins un traitement endodontique. Le groupe de patients soignés en vigile sous anesthésie locale comprenait 246 traitements endodontiques réalisés sur dents permanentes pour 180 patients (100 hommes ; moyenne d'âge : 43,9 ans \pm 16,8 et 80 femmes ; moyenne d'âge : 44,5 ans \pm 18,4).

La distribution des traitements évalués pour chaque groupe en fonction des critères techniques de qualité est présentée dans le **tableau III**. L'analyse a montré que le pourcentage de dents satisfaisant les trois conditions de qualité techniques atteint 63 % dans les deux groupes et que le risque d'échec était augmenté pour les molaires. Cette étude est la première à fournir des données qualitatives et quantitatives sur les traitements endodontiques réalisés sous anesthésie générale en utilisant les critères de réussite établis dans la littérature pour des traitements endodontiques réalisés chez des patients coopérants, soignés à l'état vigile [16, 18, 20, 37, 38]. Ainsi, au moins sur un plan technique, et dans les limites de respect des procédures décrites dans le **tableau II**, la qualité des traitements sous AG est équivalente à celle qui est acceptée par des critères académiques dans les services hospitalo-universitaires. Cette première analyse encourage la réalisation de soins endodontiques sous AG et fait la promotion des indications d'anesthésie générale chez l'adulte à des fins de soins dentaires conservateurs.

Tableau III Comparaison de la distribution du nombre de dents remplissant chaque critère de qualité d'un traitement endodontique entre les conditions de soin sous anesthésie générale (groupe AG) et celles de soin au fauteuil, à l'état vigile et sous anesthésie locale (groupe AL). Les traitements pour lesquels des données étaient manquantes ont été exclues. (§ : différences significatives).

Critères (conditions)	Type de dents	Groupe AG		Groupe AL			Comparaisons Odds Ratio [Intervalle de Confiance 95%]
		Total*	Condition remplies N (%)	Total*	Condition remplies N (%)		
Longueur de l'obturation canaire (entre 0 et 2 mm)	Incisives et canines	120	90 (75)	65	52 (80)	0,75 ; [0,37-1,54]	
	Prémolaires	57	35 (62)	82	61 (74)	0,54 ; [0,26-1,13]	
	Molaires	31	15 (48)	83	53 (64)	0,53 ; [0,23-1,22]	
	Total	208	140 (67)	230	166 (72)	0,79 ; [0,53-1,19]	
Densité de l'obturation canaire	Incisives et canines	120	113 (94)	65	54 (83)	3,51 ; [1,27-9,69] (§)	
	Prémolaires	57	55 (96)	82	73 (89)	2,76 ; [0,79-9,63]	
	Molaires	31	25 (81)	88	60 (68)	1,83 ; [0,74-4,52]	
	Total	208	193 (93)	235	187 (80)	2,94 ; [1,73-5,025] (§)	
Intégralité du système canaire traitée	Incisives et canines	121	120 (99)	65	65 (100)	-	
	Prémolaires	57	55 (96)	82	82 (100)	-	
	Molaires	33	30 (90)	88	86 (98)	0,18 ; [0,02-1,34]	
	Total	211	205 (97)	235	233 (99)	0,32 ; [0,08-1,31]	
Tous critères confondus		208	133 (63)	233	149 (63)	0,99 ; [0,68-1,47]	

(*) en fonction des cas

> Pulpotomies

Mis à part les cas assez rares de pulpotomie pour apexogenèse qui peuvent concerner certaines 2^e et 3^e molaires chez des jeunes adultes, d'autres indications de pulpotomie sur dent permanente peuvent être indiquées à des fins transitoires ou définitives pour les patients soignés sous AG.

Les procédures de soins appliquées dans le cadre de l'AG sont adaptées à des patients peu coopérants, pour lesquels le risque de douleur et de reprise postopératoire doit absolument être limité. De ce fait, les procédures de coiffage pulpaire sont évitées et la pulpotomie constitue l'alternative au coiffage direct. La littérature rapporte un taux de succès important pour les pulpotomies y compris dans les cas de pulpites irréversibles [39]. De plus, la pulpotomie est également une alternative au traitement

endodontique dans les cas où le bilan radiologique révèle des difficultés techniques ne pouvant être surmontées dans les conditions de temps et d'accessibilité imposés par l'AG : canaux courbes, calcifications intracanales, canaux multiples, ou indication de traitement posée en fin d'intervention.

Dans tous les cas, l'indication de pulpotomie est posée dans le cas d'une hyperhémie réversible associée à une lésion carieuse stade 4, à une effraction pulpaire iatrogène lors du curetage de lésions carieuses importantes ou à la présence de lésions carieuses volumineuses sur des dents immatures. La procédure respectée pour les pulpotomies au CHU de Clermont-Ferrand est indiquée dans le **tableau IV**. La problématique spécifique à la pulpotomie concerne le matériau utilisé en pansement pulpaire. Plusieurs études rapportent l'usage de l'hydroxyde

Tableau IV Protocoles respectés pour les pulpotomies réalisées sous anesthésie générale au CHU de Clermont-Ferrand.

Isolation	Pose de la digue
Curetage	Fraise boule carbure de tungstène
Préparation de la cavité d'accès	Endo Z
Irrigation	Réalisation du curetage et de la cavité d'accès
Préparation des entrées canalaies	Forêt de Gates, #3 ou #4
Hémostase	Hydroxyde de calcium
Coiffage	Eugénolate à prise rapide (IRM, mono doses)
Obturation	Base ciment au verre ionomère, haute viscosité
Reconstitution coronaire	Amalgame collé au ciment au verre ionomère ou coiffe préformée acier scellée au ciment au verre ionomère

de calcium, d'eugénolate à prise rapide, de MTA, mais le niveau de preuve apporté par ces études ne permet pas d'indiquer préférentiellement l'un ou l'autre de ces matériaux [40].

Actes de chirurgie buccale

Dans le cadre de la prise en charge des patients polycariés sous AG, les actes de chirurgie sont limités aux actes simples. Les complications des actes chirurgicaux augmentent les durées d'intervention et peuvent compromettre le bon déroulement du programme opératoire. De ce fait, les actes de chirurgie qui sont programmées au cours de l'intervention ciblent :

- les avulsions des dents présentant des lésions développées au niveau sous-gingival et carieuses associant une pulpopathie irréversible et un foyer infectieux osseux ;

- les avulsions des racines résiduelles sur l'arcade, sous muqueuses ou incluses, d'accès simple ;
- les avulsions des dents incluses ou retenues en situation sous muqueuses ;
- les résections apicales sur les dents antérieures et prémolaires ;
- les élongations coronaires ;
- les gingivectomies ;
- les freinectomies.

Les patients adultes polycariés qui présentent, outre le besoin de réhabilitation orale, une ou plusieurs molaires incluses, en proximité du canal dentaire ou des sinus, ou des lésions osseuses impliquant plusieurs dents, font l'objet d'une deuxième indication d'anesthésie générale pour la chirurgie buccale, qui, hors situation d'urgence, peut être réalisée, selon les cas, 3 à 4 mois après l'intervention pour assainissement.

Cas cliniques

Cas clinique 1

Cette patiente, âgée de 33 ans, est institutrice et habite dans l'agglomération clermontoise. Elle vient consulter pour une douleur au secteur

molaire droit ainsi que pour de nombreuses dents fracturées qui génèrent une gêne esthétique et fonctionnelle. Au cours de l'entretien, cette patiente déclare ne plus avoir consulté de dentiste depuis cinq ans. L'entretien révèle la

présence d'un trouble anxieux lié au contexte du soin dentaire qui s'est développé et amplifié à la suite de deux événements négatifs associant de manière réitérée actes sous contrainte,

douleur et culpabilisation. Cette patiente décrit avoir été particulièrement choquée lors de sa dernière visite, alors que le dentiste a inséré en force un écarteur interarcade, et a émis un

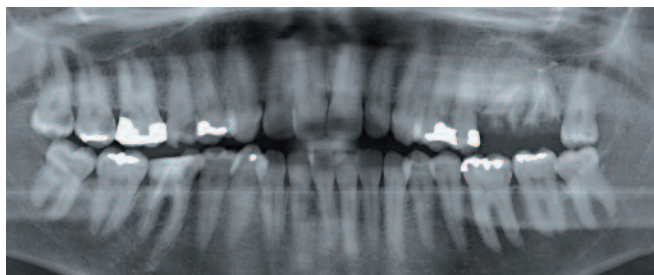


Fig. 3 Cas clinique n° 1 : radiographie panoramique préopératoire. Patiente âgée de 33 ans qui vient consulter pour une douleur au secteur molaire droit ainsi que pour de nombreuses dents fracturées qui génèrent une gêne esthétique et fonctionnelle.



Fig. 4 Cas clinique n° 1 : radiographie panoramique postopératoire. Après l'intervention, réalisation du traitement endodontique sur 15, pulpotomie et reconstitution par amalgame collé au ciment au verre ionomère de 17, pulpotomie et reconstitution par coiffe préformée acier de 18, reconstitution par amalgame collé au ciment au verre ionomère de 38, 28, 48 et 16, reconstitution par coiffe préformée de 46, avulsions simples de 26 et 27.

Tableau V Bilans opératoires du cas clinique n° 1 : patiente de 33 ans, présentant un trouble anxieux lié aux soins dentaires. Le projet thérapeutique cible l'assainissement avec suppression des foyers infectieux et/ou douloureux en 1 temps.

Bilan pré-opératoire

- Présence localisée de plaque et de tartre
- CAOD(*) = 14
- Lésions carieuses de stade 4 associées à un foyer infectieux osseux sur 26 et 27
- Lésion carieuse de stade 4 sans conservation de la vitalité pulpaire sur 15
- Lésions carieuses de stade 4 sans éléments diagnostiques sur la vitalité pulpaire sur 18 et 17
- Lésion carieuse de stade 4 avec conservation de la vitalité pulpaire sur 48
- Lésions carieuses de stade 1 sur 38 et 28
- Lésion carieuse récurrente sur 46 asymptomatique ayant fait l'objet d'un traitement canalair

Bilan per-opératoire

- o Intubation naso-trachéale
- o Bilan clinique et radiologique : 1 incidence
- o Reconstitution par amalgame collé au ciment au verre ionomère de 38, 28, 48 et 16
- o Reconstitution par coiffe préformée acier de 46
- o Pulpotomie et reconstitution par amalgame collé au ciment au verre ionomère de 17
- o Pulpotomie et reconstitution par coiffe préformée acier de 18
- o Traitement endodontique et reconstitution par composite de 15
- o Avulsions simples de 26 et 27
- o Détartrage, polissage et fluoruration

Bilan post-opératoire

- Durée de l'intervention : 2 h
- Prescription per-opératoire : amoxicilline 2 g
- Prescription post-opératoire : paracétamol 1 g, 4 fois/jour pendant 4 jours, bains de bouche
- Nombres de lettres clés (Eq LC) selon la cotation NGAP (**): SC 176 + DC 24 + Z 8 = EqLC 208

(*) le calcul de l'indice CAO exclut les troisièmes molaires ;

(**) cette cotation n'est mentionnée qu'à titre indicatif, et n'entre pas en compte dans la tarification du séjour. Dans ce calcul les coiffes préformées sont assimilées à SC34.

jugement négatif sur sa mauvaise hygiène dentaire et l'état de ses dents. Cet épisode s'ajoute à un traumatisme plus ancien, subi dans son enfance, lorsqu'elle reçut une gifle de son dentiste après l'avoir mordu par réflexe suite à une douleur. Le projet de la réhabilitation orale sous AG cible d'une part la suppression des foyers infectieux et douloureux et d'autre part la conservation d'un maximum de dents afin de maintenir une mastication efficace. Les bilans pré- et postopératoires cliniques et radiologiques sont présentés respectivement dans le **tableau V** et les **figures 3 et 4**.

Après l'intervention, la patiente a fait l'objet de deux consultations d'éducation à l'hygiène, qui lui ont permis de baisser son risque carieux et d'améliorer son hygiène quotidienne.

Cas clinique 2

Cette étudiante, âgée de 19 ans, très maigre (indice de masse corporelle : 18,8), consulte le service des urgences dentaires pour une cellulite dans le secteur droit. Elle habite à 150 km, et, deux mois auparavant, a consulté le service

des urgences de l'hôpital le plus proche de son domicile pour un autre problème infectieux d'origine dentaire. La patiente est très angoissée et pleure beaucoup au cours de cette consultation. L'entretien révèle un épisode d'extraction douloureuse et sous contrainte à l'âge de 12 ans, avec déni de la part du praticien. Elle reconnaît avoir évité toute consultation pendant plusieurs années, et consommait des antalgiques au cours des périodes douloureuses. Elle a repris les soins au cours de la dernière année, pour des raisons esthétiques et, à cette occasion, plusieurs dents ont été dépulpées et des coiffes résines ont été réalisées sur 22 et 23. La perspective d'avulsions multiples, évoquées lors de la consultation en urgence, l'effraie. Elle voudrait « *ne plus penser à ces dents et être débarrassée de la douleur et des abcès* », mais hésite à accepter l'édentement total et le remplacement par une prothèse totale bi-maxillaire qui lui ont été proposés. Le projet d'intervention proposé à cette jeune patiente cible l'assainissement avec suppression des foyers infectieux et/ou douloureux et préparations coronaires en vue de restaurations prothétiques unitaires

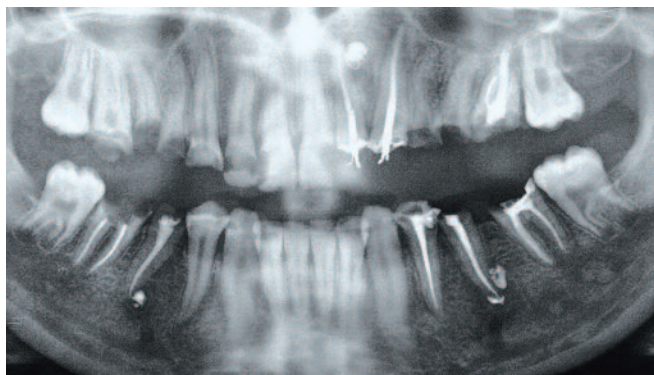


Fig. 5 Cas clinique n° 2 : radiographie panoramique préopératoire d'une patiente âgée de 19 ans qui consulte le service des urgences dentaires pour une cellulite dans le secteur droit.

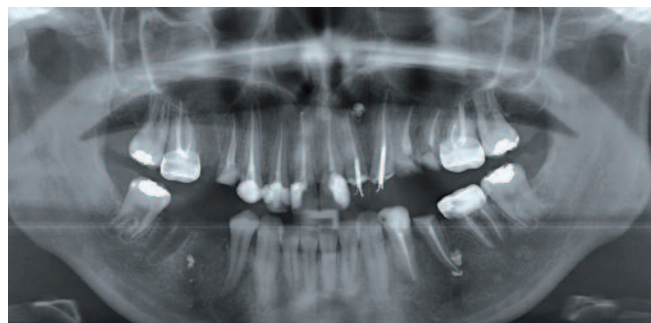


Fig. 6 Cas clinique n° 2 : radiographie panoramique postopératoire. Reconstitution par amalgame collé au ciment au verre ionomère de 17, 27, 37 et 47, par coiffe préformée de 26 et 36. Traitement endodontique et reconstitution par composite de 13, 12, 11 et 21. Traitement endodontique et obturation temporaire au ciment au verre ionomère de 24, 25 et 14. Traitement endodontique et reconstitution par coiffe préformée acier de 16.

Tableau VI Bilans opératoires du cas clinique n° 2 : patiente de 19 ans, présentant un trouble anxieux lié au contexte du soin dentaire. Le projet thérapeutique cible l'assainissement avec suppression des foyers infectieux et/ou douloureux et préparation en vue de restaurations prothétiques unitaires sur 24, 25, 14 et 35 qui seront réalisées sous sédation consciente dans un 2^e temps.

Bilan pré-opératoire

- Présence généralisée de plaque, absence de tartre
- CAOD(*) = 24
- Lésions carieuses de stade 4 associées à un foyer infectieux osseux sur 16, 46 et 45
- Lésions carieuses de stade 4 sans conservation de la vitalité pulpaire sur 25 et 24
- Lésions carieuses de stade 4 sans éléments diagnostiques sur la vitalité pulpaire sur 21, 11, 12, 13, 14 et 16
- Lésions carieuses de stade 3 avec conservation de la vitalité pulpaire sur 17, 27, 37 et 47
- Points particuliers : traitement endodontique pré-existant sur 36, 35, 34, 23, 22, 26, 45 et 46

Bilan per-opératoire

- o Intubation naso-trachéale
- o Bilan clinique et radiologique : 12 incidences
- o Reconstitution par amalgame collé au ciment au verre ionomère de 17, 27, 37 et 47.
- o Reconstitution par coiffe préformée de 26 et 36
- o Traitement endodontique et reconstitution par composite de 13, 12, 11 et 21
- o Traitement endodontique et obturation temporaire au ciment au verre ionomère de 24, 25 et 14
- o Traitement endodontique et reconstitution par coiffe préformée acier de 16
- o Avulsions de 15, 45 et 44
- o Régularisation de crête sur 44
- o Gingivectomie à biseau interne sur le groupe incisivo-canin antérieur maxillaire
- o Détartrage, polissage et fluoration

Bilan post-opératoire

- Durée de l'intervention : 2h30
- Prescription per-opératoire : amoxicilline 1,5 g
- Prescription post-opératoire : amoxicilline 1,5 g 2/J ou pendant 6 jours, ibuprofène 200 mg 4/jour pendant 3 jours, bains de bouche
- Nombres de lettres clés (Eq LC) selon la cotation NGAP (**): SC 354 + DC 32 + Z 36 = Eq LC 422

(*) le calcul de l'indice CAO exclut les troisièmes molaires ;

(**) cette cotation n'est mentionnée qu'à titre indicatif, et n'entre pas en compte dans la tarification du séjour. Dans ce calcul les coiffes préformées sont assimilées à SC34.

sur 24, 25, 14 et 35. Les bilans pré-et postopératoires cliniques et radiologiques sont présentés respectivement dans le **tableau VI** et les **figures 5 et 6**. La résection apicale sur 22, les empreintes et la pose des couronnes de 24, 25, 14 et 35 seront réalisées ultérieurement au cours de deux séances de soins sous sédation par administration de midazolam.

Cas clinique 3

Il s'agit d'un patient de 40 ans, présentant des troubles psychomoteurs consécutifs à un traumatisme crânien important avec embarrure frontale droite et fracas frontal bilatéral survenu à l'âge de 2 ans au cours d'un accident de la voie

publique. Il peut exprimer ses besoins, se déplace sans aide mais n'est pas suffisamment autonome pour être socialisé en milieu ordinaire. Ce patient est accompagné par ses parents chez lesquels il vit. Il consulte pour une réhabilitation orale.

Le projet d'intervention proposé à ce patient cible l'assainissement avec suppression des foyers infectieux et/ou douloureux. Les bilans pré-et postopératoires cliniques et radiologiques sont présentés respectivement dans le **tableau VII** et les **figures 7 et 8**. À la suite de cette intervention, deux prothèses partielles amovibles ont pu être réalisées en vigile, les empreintes étant réalisées sous sédation par inhalation de MEOPA du fait d'un réflexe nauséux antériorisé.



Fig. 7 Cas clinique n° 3 : radiographie panoramique préopératoire d'un patient de 40 ans présentant des troubles psychomoteurs consécutifs à un traumatisme crânien important avec embarrure frontale droite et fracas frontal bilatéral survenu à l'âge de 2 ans au cours d'un accident de la voie publique.



Fig. 8 Cas clinique n° 3 : radiographie panoramique postopératoire. Reconstitution par amalgame collé au ciment au verre ionomère de 14, reconstitution par composite de 11 et 22, Traitement endodontique et reconstitution par composite de 21 et 12, avulsions simples de 18, 17, 16, 15, 24, 26, 27, 38, 37, 36, 44, 45 et 47.

Tableau VII Bilans opératoires du cas clinique n° 3 : patient de 40 ans présentant des troubles neuromoteurs. Le projet thérapeutique cible l'assainissement avec suppression des foyers infectieux et/ou douloureux et conservation des dents restaurables par matériaux à phase d'insertion plastique.

Bilan pré-opératoire

- Présence généralisée de plaque et localisée de tartre
- CAOD(*) = 24
- Lésions carieuses de stade 4 associées à un foyer infectieux osseux sur 18, 17, 16, 15, 24, 26, 27, 38, 37, 36, 44, 45 et 47
- Lésions carieuses de stade 4 sans éléments diagnostiques sur la vitalité pulpaire sur 12 et 21
- Lésions carieuses de stade 4 avec conservation de la vitalité pulpaire sur 11 et 22
- Lésion carieuse de stade 2 avec conservation de la vitalité pulpaire sur 24

Bilan per-opératoire

- o Intubation oro-trachéale
- o Bilan clinique et radiologique : 4 incidences
- o Reconstitution par amalgame collé au ciment au verre ionomère de 14
- o Reconstitution par composite de 11 et 22
- o Traitement endodontique et reconstitution par composite de 21 (avec tenon fibré) et 12
- o Avulsions de 18, 17, 16, 15, 24, 26, 27, 38, 37, 36, 44, 45 et 47
- o Détartrage, polissage et fluoration

Bilan post-opératoire

- Durée de l'intervention : 2 heures
- Prescription per-opératoire : clamoxyl 2 g
- Prescription post-opératoire : paracétamol 1 g, 4 fois/jour pendant 4 jours, bains de bouche
- Nombres de lettres clés (Eq LC) selon la cotation NGAP (**): SC 120 + DC 102 + Z 20 = Eq LC 242

(*) le calcul de l'indice CAO exclut les troisièmes molaires ;

(**) cette cotation n'est mentionnée qu'à titre indicatif, et n'entre pas en compte dans la tarification du séjour. Dans ce calcul les coiffes préformées sont assimilées à SC34.

Considérations médico-économiques

Le modèle de prise en charge des adultes polycariés actuellement testé au CHU de Clermont-Ferrand suggère qu'une intervention ciblant la

suppression des foyers douloureux et/ou infectieux et la restauration des dents résiduelles par matériaux en phase d'insertion plastique et

coiffes préformées offre une alternative aux patients polycariés qui n'ont pas accès aux soins à l'état vigile pour des raisons médicales, psychiques ou socio-économiques. Sur un plan technique, il est clair que les compromis techniques acceptés pour les soins sous AG ne sont acceptables que parce qu'ils satisfont un objectif de santé publique. Les patients qui relèvent de ces indications ne pourraient pas avoir accès aux soins hors du contexte de l'AG. Cependant, les activités de soins dentaires dans les blocs opératoires sont relativement rares et nombreux sont les patients qui ne peuvent accéder à ces plateaux techniques. L'équipement du bloc, la formation des praticiens, le fonctionnement en équipe sont les conditions nécessaires au développement de l'activité.

La valorisation de la prise en charge sous AG des patients opposants pour les soins dentaires ne favorise pas la réalisation des soins conservateurs et doit être révisée tant dans l'intérêt des patients que dans celui des établissements publics ou privés qui s'engagent dans ces offres de soins. Selon la 11^e version du Manuel des groupes homogènes de malades, la tarification des interventions réalisées pour les affections de la bouche et des dents relève du cadre de l'hospitalisation de jour ou du très court séjour. Les algorithmes qui sont appliqués dans le cadre du programme de médicalisation des systèmes d'information (PMSI)

et de la classification des séjours hospitaliers en Groupe Homogène de Malades (GHM) pour établir la tarification du séjour (classé alors en groupe homogène de séjour (GHS), prennent en compte, entre autres éléments (comme la tarification des actes CCAM, l'âge du patient, la sévérité de l'affection et l'existence de complications spécifiques), les catégories d'actes réalisés. Ainsi, la liste d'« actes classant » a été établie (liste A-053) pour valoriser certains actes à une tarification supérieure. Or les actes qui constituent cette liste ne sont que des actes de chirurgie, et les actes de soins conservateurs, s'ils ne sont pas associés à l'un de ces actes de chirurgie buccale, génèrent une tarification beaucoup plus faible.

Ces conditions de tarification, associées aux difficultés de réunir le plateau technique nécessaire aux soins conservateurs, favorisent la réalisation d'actes de chirurgie buccale, nécessitant moins de temps, moins de matériel et mieux tarifés que les actes de soins conservateurs. Ainsi, le cas clinique n° 1 n'inclut aucun acte classant de la liste A-053, alors que le cas clinique n° 3, qui comporte moins de soins conservateurs, relève d'une tarification supérieure du fait de la présence d'acte classant (avulsion de 13 dents). De même, le cas clinique n° 2 est peu valorisé financièrement, alors que de nombreux soins conservateurs assez complexes, comme les actes d'endodontie, ont été réalisés.

Conclusion

La maladie carieuse, particulièrement dans ses formes très agressives, garde une place prépondérante parmi les maladies bucco-dentaires, et elle est concentrée sur les groupes humains les plus vulnérables sur le plan bio-psychosocial. Pour ces patients, les mesures de prévention collectives et individuelles se révèlent

inadaptées et/ou insuffisantes pour limiter les conséquences de la maladie carieuse. Les protocoles et procédures décrits ici valident la pertinence de la prise en charge de ces patients sous anesthésie générale, qui constitue alors une alternative à l'absence de soins, les soins sous contrainte ou les extractions multiples.

En 2011, l'OMS a reconnu les maladies bucco-dentaires parmi les facteurs de risques communs aux maladies non transmissibles, tels les cancers, les maladies cardiovasculaires, les affections broncho-pulmonaires, le diabète qui, pour l'ensemble de la population mondiale, sont res-

pensables de 63 % des décès [41]. Ainsi, le développement des structures de soins dentaires dans le cadre de l'hospitalisation de jour pourrait s'intégrer dans le cadre des mesures communes préventives des maladies non transmissibles. ■

Bibliographie

- Petersen PE. **Sociobehavioural risk factors in dental caries – international perspectives.** *Community Dent Oral Epidemiol* 2005;33(4):274-9.
- Bratthall D, Hänsel-Petersson G, Sundberg H. **Reasons for the caries decline: what do the experts believe?** *Eur J Oral Sci* 1996;104(4 [Pt 2]):416-22; discussion 423-5, 430-2.
- Ismail AI, Sohn W, Tellez M, Willem JM, Betz J, Lepkowski J. **Risk indicators for dental caries using the International Caries Detection and Assessment System (ICDAS).** *Community Dent Oral Epidemiol* 2008 ;36(1):55-68.
- Pohjola V, Lahti S, Vehkalahti MM, Tolvanen M, Hausen H. **Age-specific associations between dental fear and dental condition among adults in Finland.** *Acta Odontol Scand* 2008;66:278-85.
- Hannele Syrjälä A-M, Ylöstalo P, Sulkava R, Knuuttila M. **Relationship between cognitive impairment and oral health: results of the Health 2000 Health Examination Survey in Finland.** *Acta Odontol Scand* 2007;65:103-8.
- Ashley PF, Williams CECS, Moles DR, Parry J. **Sedation versus general anaesthesia for provision of dental treatment in under 18 year olds.** *Cochrane Database Syst Rev* 2009;(1):CD006334.
- Bandon D, Nancy J, Prévost J, Vaysse F, Delbos Y. **[Contribution of day care general anaesthesia for dental care in children and handicapped patients].** *Arch Pediatr* 2005;12(5):635-40.
- de Nova García MJ, Gallardo López NE, Martín Sanjuán C, Mourelle Martínez MR, Alonso García Y, Carracedo Cabaleiro E. **Criteria for selecting children with special needs for dental treatment under general anaesthesia.** *Med Oral Patol Oral Cir Bucal* 2007;12(7):E496-503.
- Dougherty N. **The dental patient with special needs: a review of indications for treatment under general anaesthesia.** *Spec Care Dentist* 2009;29(1):17-20.
- Indications et contre-indications de l'anesthésie générale pour les actes courants d'odontologie et de stomatologie.** [Internet]. 2005; Available from: www.has-sante.fr/portail/jcms/c.../anesthesieodontologiesynthese.pdf
- Jamjoom MM, al-Malik MI, Holt RD, el-Nassry A. **Dental treatment under general anaesthesia at a hospital in Jeddah, Saudi Arabia.** *Int J Paediatr Dent* 2001;11(2):110-6.
- Limeres Posse J, Vázquez García E, Medina Henríquez J, Tomás Carmona I, Fernández Feijoo J, Diz Dios P. **Pre-assessment of severely handicapped patients suitable of dental treatment under general anaesthesia.** *Med Oral* 2003;8(5):353-60.

13. Messieha Z, Ananda RC, Hoffman I, Hoffman W. **Five year outcomes study of dental rehabilitation conducted under general anesthesia for special needs patients.** *Anesth Prog* 2007;54(4):170-4.
14. Maestre C. **The use of general anaesthesia for tooth extraction in young handicapped adults in France.** *Br Dent J* 1996;180(8):297-302.
15. Hennequin M, Faulks D, Roux D. **Accuracy of estimation of dental treatment need in special care patients.** *J Dent* 2000;28(2):131-6.
16. de Chevigny C, Dao TT, Basrani BR, Marquis V, Farzaneh M, Abitbol S, *et al.* **Treatment Outcome in Endodontics: The Toronto Study - Phase 4: Initial Treatment.** *J Endod* 2008;34(3):258-63.
17. Doyle SL, Hodges JS, Pesun IJ, Baisden MK, Bowles WR. **Factors Affecting Outcomes for Single-Tooth Implants and Endodontic Restorations.** *J Endod* 2007;33(4):399-402.
18. Kirkevang LL, Ørstavik D, Hörsted-Bindslev P, Wenzel A. **Periapical status and quality of root fillings and coronal restorations in a Danish population.** *Int Endod J* 2000;33(6):509-15.
19. Kirkevang LL, Væth M, Hörsted-Bindslev P, Wenzel A. **Longitudinal study of periapical and endodontic status in a Danish population.** *Int Endod J* 2006;39(2):100-7.
20. Segura-Egea JJ, Jiménez-Pinzón A, Poyato-Ferrera M, Velasco-Ortega E, Ríos-Santos JV. **Periapical status and quality of root fillings and coronal restorations in an adult Spanish population.** *Int Endod J* 2004;37(8):525-30.
21. Ekstrand KR, Ricketts DN, Kidd EA, Qvist V, Schou S. **Detection, diagnosing, monitoring and logical treatment of occlusal caries in relation to lesion activity and severity: an in vivo examination with histological validation.** *Caries Res* 1998;32(4):247-54.
22. Lasfargues J, Louis J, Kaleka R. **Classifications des lésions carieuses. De Black au concept actuel par sites et stades.** *EMC* 2008;28-260-G-10.
23. Hevinga MA, Opdam NJ, Bronkhorst EM, Truin GJ, Huysmans MC. **Long-term performance of resin based fissure sealants placed in a general dental practice.** *J Dent* 2010;38(1):23-8.
24. Molina GF, Cabral RJ, Frencken JE. **The ART approach: clinical aspects reviewed.** *Appl Oral Sci* 2009;17 Suppl:89-98.
25. Sasa I, Donly KJ. **Sealants: a review of the materials and utilization.** *J Calif Dent Assoc* 2010;38(10):730-4.
26. Yengopal V, Mickenautsch S, Bezerra AC, Leal SC. **Caries-preventive effect of glass ionomer and resin-based fissure sealants on permanent teeth: a meta analysis.** *J Oral Sci* 2009;51(3):373-82.
27. Bayrak S, Tunc ES, Aksoy A, Ertas E, Guvenc D, Ozer S. **Fluoride Release and Recharge from Different Materials Used as Fissure Sealants.** *Eur J Dent* 2010;4(3):245-50.
28. Mach Z, Regent J, Staninec M, Mrklas L, Setcos JC. **The integrity of bonded amalgam restorations: a clinical evaluation after five years.** *J Am Dent Assoc* 2002;133(4):460-7; quiz 493.
29. Cianconi L, Conte G, Mancini M. **Shear bond strength, failure modes, and confocal microscopy of bonded amalgam restorations.** *Dent Mater J* 2011;30(2):216-21.
30. Marchan SM, Coldero L, White D, Smith WAJ, Rafeek RN. **Cusp fracture resistance of maxillary premolars restored with the bonded amalgam technique using various luting agents.** *Int J Dent* 2009;2009:946830.
31. Zidan O, Abdel-Keriem U. **The effect of amalgam bonding on the stiffness of teeth weakened by cavity preparation.** *Dent Mater* 2003 nov;19(7):680-5.

32. Degrange M.
Les systèmes adhésifs amélo-dentaires.
Réval Clin 2005;16(4):327-48.
33. Uribe S.
Preformed metal crowns may last longer than fillings.
Evid-based Dent 2007;8(1):10.
34. Croll TP.
Preformed posterior stainless steel crowns: an update.
Compend Contin Educ Dent 1999;20(2):89-92,94-6, 98-100 passim;quiz 106.
35. Roberts JF, Sherriff M.
The fate and survival of amalgam and preformed crown molar restorations placed in a specialist paediatric dental practice.
Br Dent J 1990;169(8):237-44.
36. Alsaleh I, Cousson PY, Faulks D, Collado V, Hennequin M.
Is dental care under general anaesthesia compatible with high quality endodontic treatment?
IADH, Ghent, 2010.
37. Frisk F, Hugoson A, Hakeberg M.
Technical quality of root fillings and periapical status in root filled teeth in Jönköping, Sweden.
Int Endod J 2008;41(11):958-68.
38. Hommez GM, Coppens CR, De Moor RJ.
Periapical health related to the quality of coronal restorations and root fillings.
Int Endod J 2002;35(8):680-9.
39. Aguilar P, Linsuwanont P.
Vital pulp therapy in vital permanent teeth with cariously exposed pulp: a systematic review.
J Endod 2011;37(5):581-7.
40. Miyashita H, Worthington HV, Qualtrough A, Plasschaert A.
Pulp management for caries in adults: maintaining pulp vitality.
Cochrane Database Syst Rev 2007;(2):CD004484.
41. WHO.
Noncommunicable diseases country profiles 2011.
[Internet]. [cité 2011 sept 19]; Available from: http://www.who.int/nmh/publications/ncd_profiles2011/en/index.html

SUMMARY

Dental care under general anaesthesia for adults patients with high caries activity

Pierre-Yves COUSSON,
Iyad ALSALEH,
Nicolas DECERLE,
Martine HENNEQUIN

Keywords

- general anesthesia
- endodontic treatment
- restorative procedure
- high carious activity

For some adult patients, carious disease is related to inability to access to dental care because of social, medical or mental problems. General anaesthesia (GA) is indicated and allows achieving a maximum quantity of dental care for patients unable to cooperate when receiving dental treatment in conventional dental settings like patients suffering from dental phobia, patients with cognitive or physical limitations, or patients with systemic disease. Few data are available in the literature on the type and quality of dental treatment provided under GA. The aim of this study was to describe the operatory procedure used during GA to treat patients with high caries activity in the CHU of Clermont-Ferrand.