

La micro- dentisterie

Guide pratique

PART 1

PART 2

PART 3

PART 4

PART 5

PART 6

PART 7



1	2	3	4	5	6	7
L’OPMI (OPerating MIcroscope = microscope opératoire)	Ergonomie	L’OPMI en endodontie	L’OPMI en parodontologie et implantologie	Dentisterie restauratrice et odontologie prothétique	Documentation	Gestion des activités
25 Pourquoi utiliser un microscope chirurgical ?	55 Définitions de l’ergonomie	73 Introduction	105 Avons-nous besoin d’un OPMI en traitement parodontal et implantaire ?	135 Pourquoi utiliser l’OPMI en dentisterie restauratrice et en odontologie prothétique ?	181 Pourquoi ?	191 Les avantages de l’OPMI vont bien au-delà des avantages cliniques évidents et avérés.
26 Avantages	56 Surcharges	74 Grossissement en endodontie	106 Quels sont les avantages et inconvénients de l’utilisation d’un OPMI en parodontologie et implantologie ?	136 Prévention et diagnostic	182 Comment ?	192 Intégration dans la pratique clinique
27 En quoi l’OPMI diffère-t-il des loupes médicales et de la caméra intra-orale	58 Minimisation des surcharges	75 Utilisations de l’OPMI en endodontie	110 En quoi consiste le « concept microchirurgical » ?	137 Plaque bactérienne	186 Conseils pratiques	193 L’OPMI comme outil de communication
28 L’œil humain – son fonctionnement et les raisons de ses limites	60 Position du dentiste	76 Instruments de microendodontie	122 Quelles sont les premières étapes d’une familiarisation avec l’OPMI ?	138 Caries		Aspects juridiques liés à la pratique dentaire
29 Stéréoscopie	61 Plage des positions de travail de l’opérateur de 9 h à 12h	77 Ultrasons	126 Comment acquérir une expertise en microchirurgie parodontale et péri-implantaire ?	142 Ligne fracturée - « fêlures »		
30 Les composants d’un OPMI	62 Position du patient	78 Miroirs	128 Quelles sont les erreurs communes dans l’utilisation de l’OPMI en pratique chirurgicale ?	148 Contrôle de la préparation		194 Commercialiser l’OPMI
31 Objectif	64 Position de l’OPMI	79 Fraises	130 Références	150 Adaptation de la matrice		195 Avantages médicaux pour le dentiste
32 Varioscope	66 Conception fonctionnelle	Colorants		153 Pose d’une digue de caoutchouc dans les zones antérieures et postérieures		
34 Sélecteur de grossissement	67 Assistance pour le travail avec l’OPMI	80 Examen de la surface externe de la dent		154 Lésions cervicales		
35 Système de zoom		82 Identification du plancher de la chambre pulpaire		156 Finition et polissage		
36 Tube binoculaire		83 Retrait des restaurations coronaires		160 Possibilités d’analyse du champ opératoire avec différents grossissements		
37 Oculaires		Préservation de la structure de la dent		164 Remplacements - éviter la dégradation		
38 Configuration de l’OPMI – Guide rapide		84 Évaluation de la propreté du canal après la préparation		166 Technique de préparation du canal		
40 Dispositif multiobservation		85 Identification des fissures internes		168 Restaurations indirectes		
41 Optique		86 Localisation des canaux		172 Instruments		
Correction de l’aberration chromatique		88 Canaux calcifiés		174 Excellence de la dentisterie opératoire et de la prosthodontie relative à la communication avec les patients		
42 Transmission élevée de la lumière		91 Évaluation et gestion des perforations		176 Références		
44 Champ de vision		92 Obturation de canal				
45 Comment calculer le grossissement final		Retraitement non chirurgical				
		93 Utilisations de l’OPMI dans le retraitement non chirurgical				
		95 Bouchon apical de MTA				
		Évaluation de la lime				
46 Ergonomie et flux de travail		96 Chirurgie endodontique apicale				
Varioscope						
47 Angle de vue incliné – Interface MORA et optique coudée						
48 Lumière						
Sources lumineuses						
49 Filtres et diaphragme à trou d’épingle						
50 Système flottant – Système d’équilibrage et freins magnétiques						
51 Maintenance						

5

Dentisterie restauratrice et odontologie prothétique

Auteur : **Prof. Dr Claudia Cia Worschech**
Dr Maxim Stosek

135	Pourquoi utiliser l’OPMI en dentisterie restauratrice et en odontologie prothétique ?
136	Prévention et diagnostic
137	Plaque bactérienne
138	Caries
142	Ligne fracturée - « fêlures »
148	Contrôle de la préparation
150	Adaptation de la matrice
153	Pose d’une digue de caoutchouc dans les zones antérieures et postérieures
154	Lésions cervicales
156	Finition et polissage
160	Possibilités d’analyse du champ opératoire avec différents grossissements
164	Remplacements - éviter la dégradation
166	Technique de préparation du canal
168	Restaurations indirectes
172	Instruments
174	Excellence de la dentisterie opératoire et de la prosthodontie relative à la communication avec les patients
176	Références



Pourquoi utiliser l'OPMI en dentisterie restauratrice et en odontologie prothétique ?

C'est l'une des premières questions posées par les dentistes qui ne sont pas endodontistes.

La dentisterie moderne repose avant tout sur la précision, qui est une condition sine qua non pour atteindre des normes de qualité élevées. Pourquoi l'utilisation de l'OPMI en dentisterie a-t-elle été limitée à l'endodontie pendant de nombreuses années ? Aucune autre spécialité n'a fait une utilisation aussi intensive de l'OPMI que cette branche du métier. La visualisation agrandie de la zone de traitement est pourtant indiquée dans tous les champs de la dentisterie et devrait être utilisée par tous les dentistes, dans tous les domaines. Toutes les procédures de restauration sont devenues plus complexes et plus sophistiquées, et requièrent davantage de concentration et d'attention. De nouveaux matériaux et nouvelles techniques ont été développés au cours de ces dernières années et continuent de s'améliorer chaque jour. Ces développements ont donné lieu à une pénétration massive de la technologie dans la profession.

La dentisterie d'aujourd'hui exige une utilisation intensive d'ordinateurs et d'autres nouvelles technologies afin de faciliter la gestion de toutes les informations cliniques, de la documentation numérique et des enregistrements générés pendant le diagnostic et l'exécution des cas cliniques. Différentes modalités de traitement peuvent être présentées et appliquées pour la résolution d'une situation clinique spécifique du fait des nombreuses options thérapeutiques disponibles. En conséquence directe de cette évolution technologique et de l'intégration des nouveaux matériaux et techniques, la dentisterie actuelle requiert une approche pluridisciplinaire contrastant avec la perspective unilatérale du passé.

L'OPMI peut être utilisé pour l'ensemble des procédures de restauration. De nos jours, l'OPMI est un moyen « innovant » de voir et de faire de la dentisterie. Il améliore la qualité de la procédure de traitement en permettant une vue affinée du champ chirurgical, grâce à la qualité, à l'orientation et à l'intensité de la lumière, ainsi qu'à l'agrandissement du champ opératoire. Il est bien plus facile d'obtenir de meilleurs résultats si la zone opératoire est bien visualisée. La philosophie thérapeutique actuelle consiste à prévenir et détecter les maladies dentaires au plus tôt afin d'éviter les traitements invasifs.

Avec la compréhension actuelle de la nature de la maladie dentaire et de son processus, la philosophie de traitement s'oriente désormais vers une approche plus conservatrice, et le concept d'intervention minimale gagne en popularité en dentisterie moderne dans le monde entier. Lorsqu'une intervention est indiquée, les techniques les moins invasives comme la restauration préventive à l'aide de résine et la préparation minimale de cavité sont utilisées. Un diagnostic précoce peut permettre de réaliser des traitements les moins invasifs possibles, préservant ainsi la structure de la dent. Sur le long terme, cette approche conservatrice devrait entraîner une diminution des complications telles que les fractures de dents et les pulpites.

Outre la détection des caries et l'approche mini-invasive à l'aide de résine ou d'autres types de matériaux comme les ionomères, de nombreux points doivent être pris en considération pour permettre une longévité maximale des restaurations. L'intégrité directe ou indirecte et marginale est le premier point à analyser pour mesurer cette réussite. Si les marges présentent des écarts et un excès de matériau, la longévité pourrait être affectée en raison de microfuites. Au cours de ce chapitre, nous vous montrerons comment vous pouvez visualiser chaque étape de chirurgie dentaire et d'odontologie prothétique, et que le grossissement est la voie de l'avenir.

Figure 5.1

Prévention et diagnostic

Un examen minutieux et un diagnostic correct sont les prérequis de tout professionnel de la dentisterie. Cela nécessite une visualisation claire des tissus tant mous qu'osseux. L'OPMI se révèle très utile dans de nombreuses spécialités différentes, dont la dentisterie restauratrice et l'odontologie prothétique. Les figures 5.1 à 5.8 illustrent combien chaque détail devient plus net et clair.

Plaque bactérienne

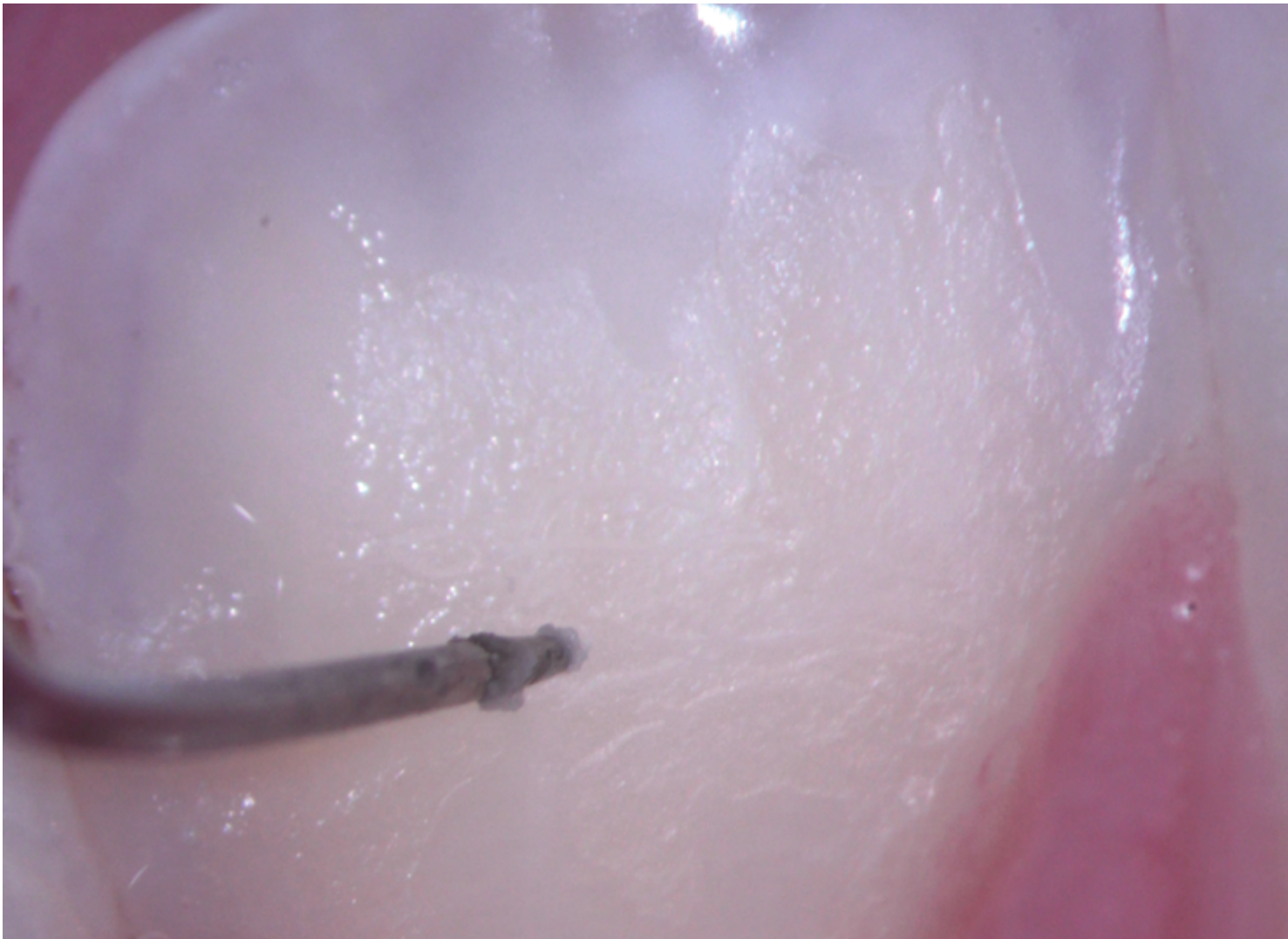


Figure 5.2 : plaque dans la région labiale.

De nombreuses surfaces imparfaites constituent un foyer favorable au dépôt de résidus et de plaque. Ce processus est propice au développement des caries et des maladies parodontales. Les surfaces imparfaites de type rugueux ou les surcontours peuvent raccourcir la durée de vie de restaurations directes ou indirectes. Les préparations de la cavité, les procédures de restauration et le processus de finition adoptés sont considérés comme des « facteurs clés » pour le succès à long terme et le résultat esthétique de toutes les restaurations.

La réalisation d'une interface de restauration de dent bien intégrée cliniquement, visant à aider le patient coopératif et motivé à éliminer la plaque, est un prérequis essentiel à la prévention de caries secondaires ultérieures et améliore la longévité de toutes les restaurations.

Caries



Figure 5.2 : caries occlusives d'une molaire inférieure vues sous un fort grossissement.



Figure 5.3 : caries interproximales et secondaires.



Figure 5.4 : caries interproximales sur la paroi distale, accumulation de plaque sur la première molaire supérieure.



Figure 5.5 : ouverture de caries.



Figure 5.6 : après élimination des caries et adaptation de la matrice.



Figure 5.8a



Figure 8a, 8b,8c : tache non carieuse à différents grossissements (faible, moyen et fort).



Figure 5.8b

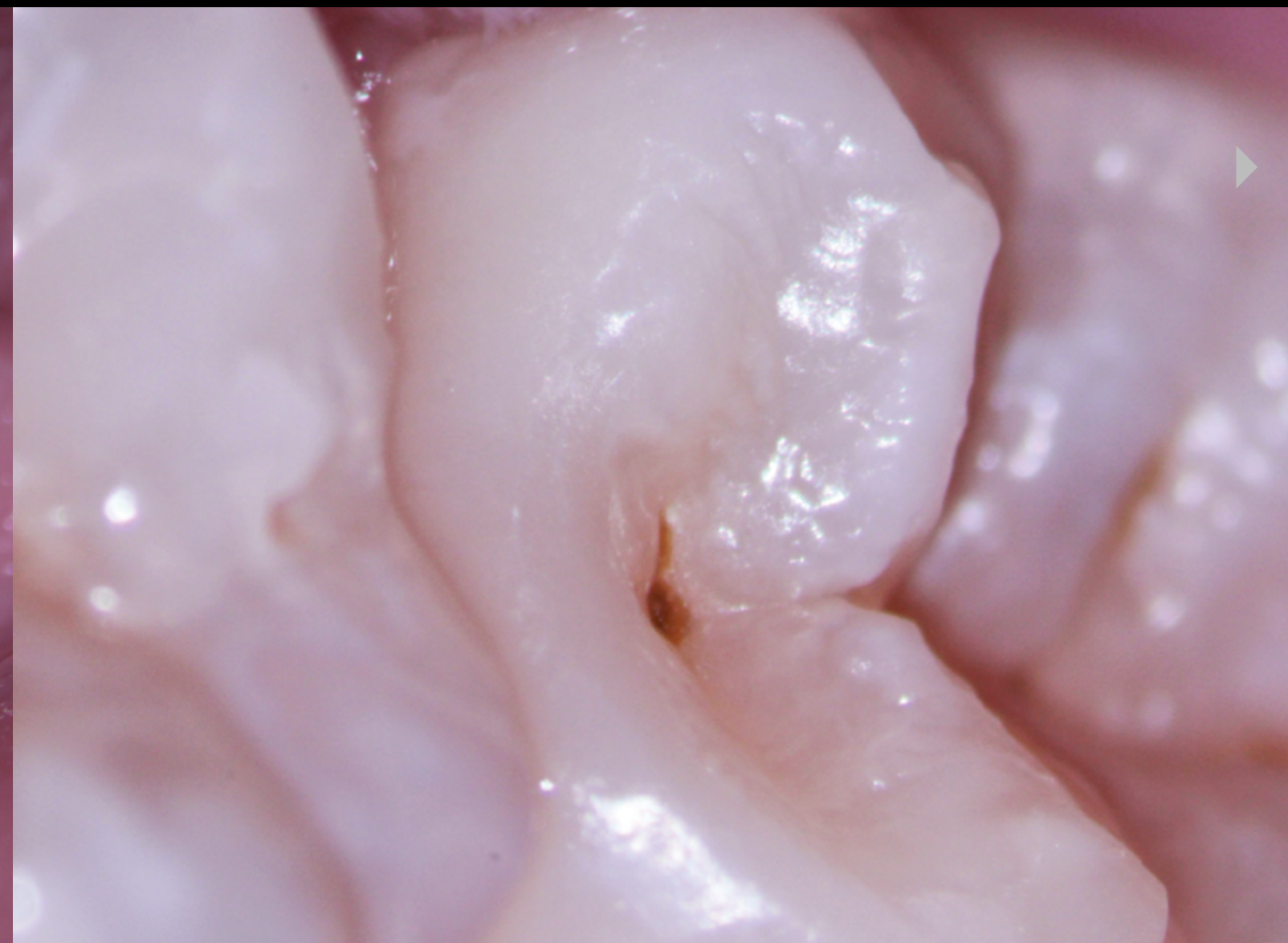


Figure 5.8c

Ligne fracturée – « fêlures »

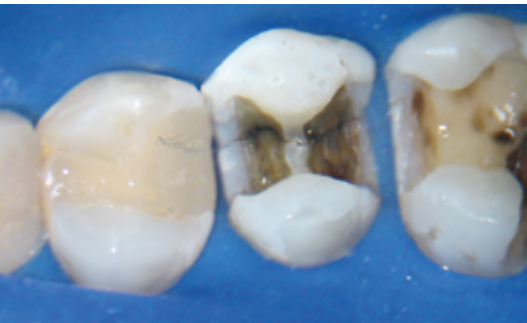


Figure 5.9a

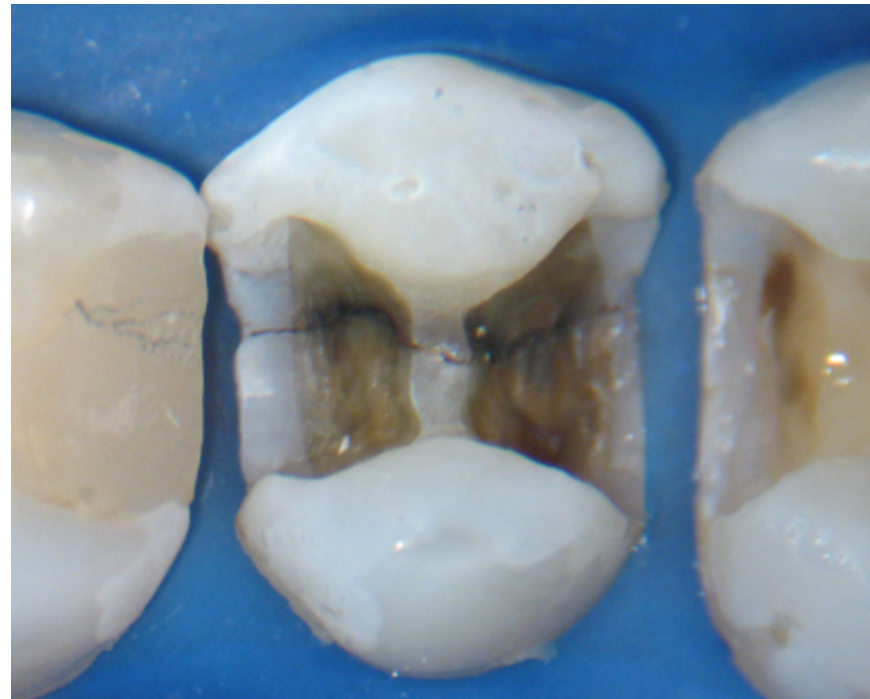


Figure 5.9b

Les cliniciens ont eu la possibilité d'observer les fêlures sous grossissement extrême depuis près de dix ans. Les schémas sont devenus clairs, pouvant conduire à un traitement adéquat avant l'apparition de symptômes ou avant que la structure de la dent soit dévastée. Inversement, de nombreuses fêlures ne sont pas structurelles et peuvent donner lieu à des erreurs de diagnostic et des surtraitements.

Un examen microscopique méthodique, une compréhension de la progression des fêlures et une appréciation des types de fêlures guideront le dentiste vers les décisions appropriées. Les dents peuvent avoir des fêlures structurelles à divers stades. Jusqu'à présent, les diagnostics et traitements ont souvent été faits à un stade avancé de la fêlure.

Sans les informations fournies par l'examen microscopique haute performance, de nombreuses dents présentant des fêlures structurellement significatives n'auraient été traitées que lorsqu'elles seraient devenues symptomatiques. Il peut en résulter un traitement plus compliqué et plus engagé, ou même une catastrophe se soldant par la perte de la dent.

La plupart de ces fractures superficielles sont relativement indétectables sans grossissement, mais lorsqu'elles sont vues en haute performance, des fêlures très fines apparaissent comme des crevasses.

Figures 5.9a, 5.9b et 5.9c :
prémolaire fracturée vue sous
grossissement faible, moyen et fort.

Figure 5.9c

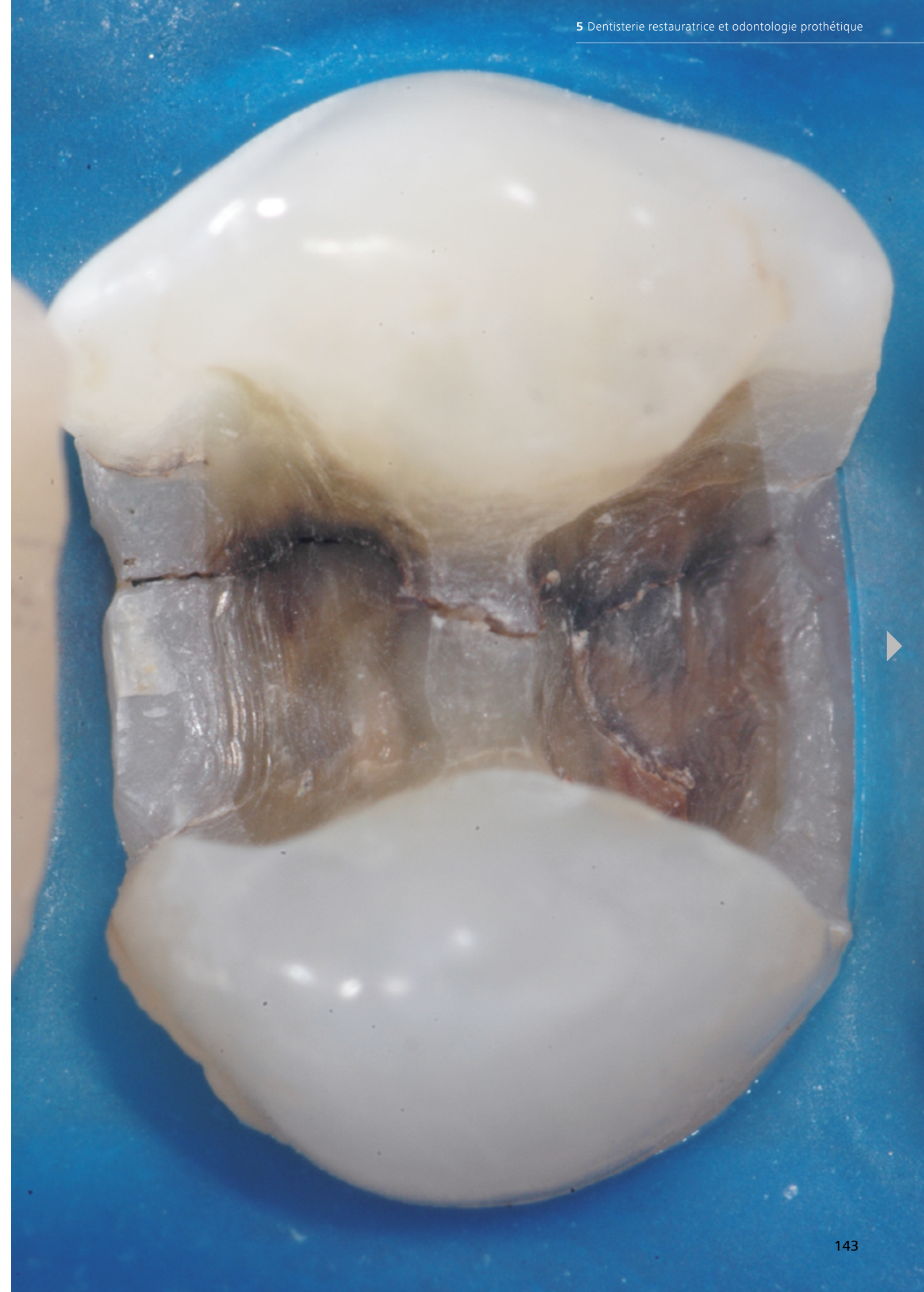




Figure 5.10 : prémolaire fracturée.

De nombreuses fractures telles que celle-ci ne sont pas observables sans lumière et grossissement de qualité supérieure.

Des fêlures peuvent se produire sur des dents restaurées avec un amalgame en raison des propriétés physiques et chimiques du matériau de restauration (expansion de prise, corrosion, coefficient de dilatation thermique, etc.). Les forces sur la structure restante de la dent peuvent causer un gauchissement des cuspidés, une fissuration et enfin une fracture des cuspidés.

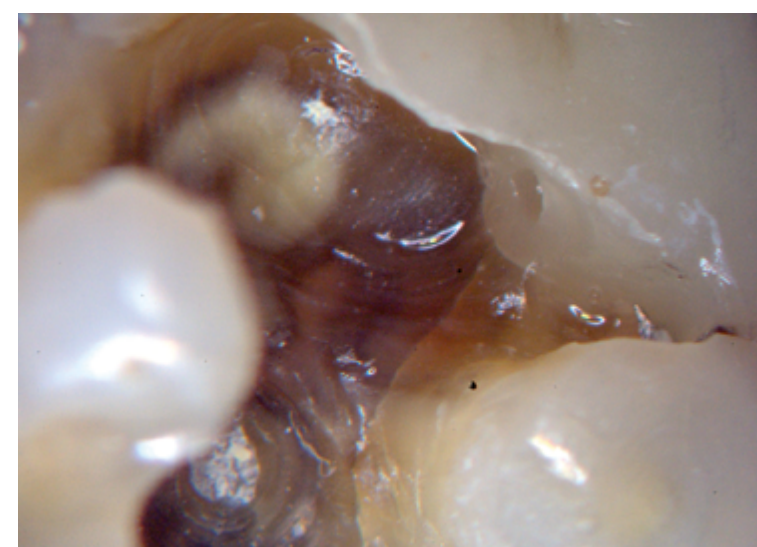
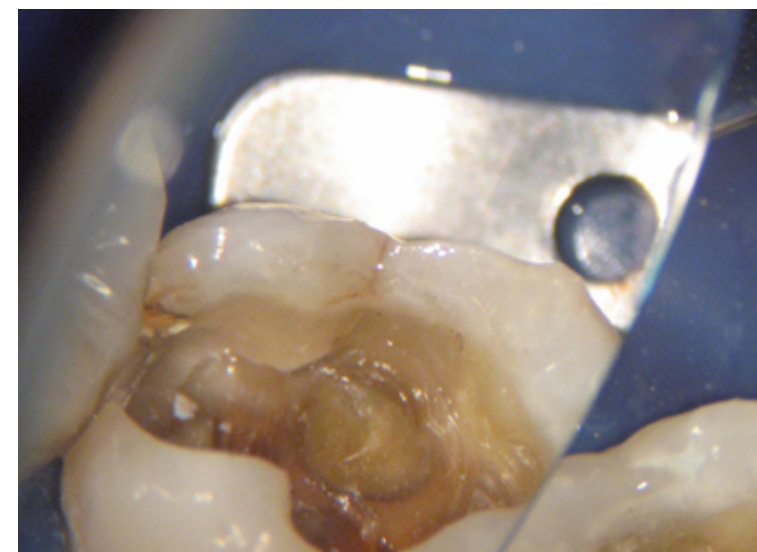


Figure 5.11 : molaire présentant une fêlure sous la cuspide (grossissement faible, grossissement moyen).

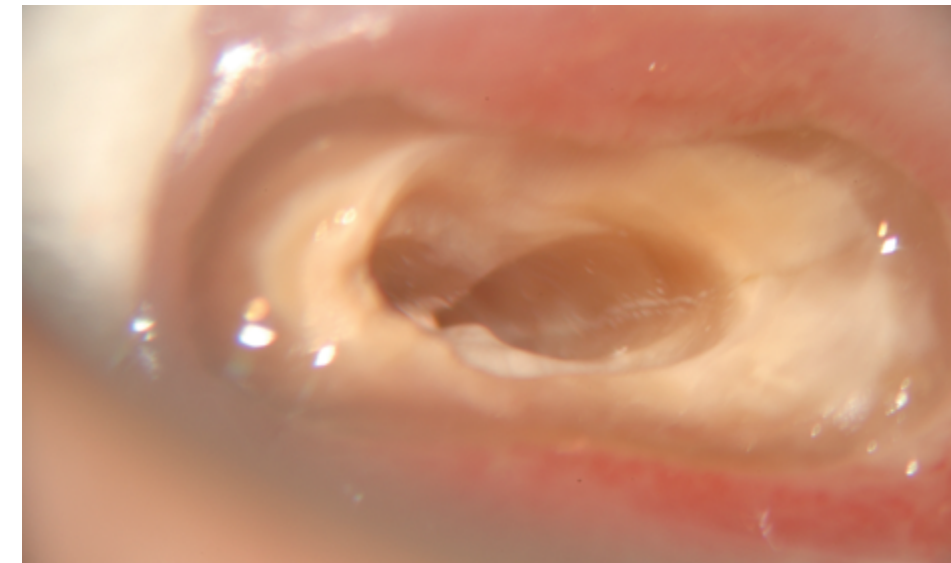
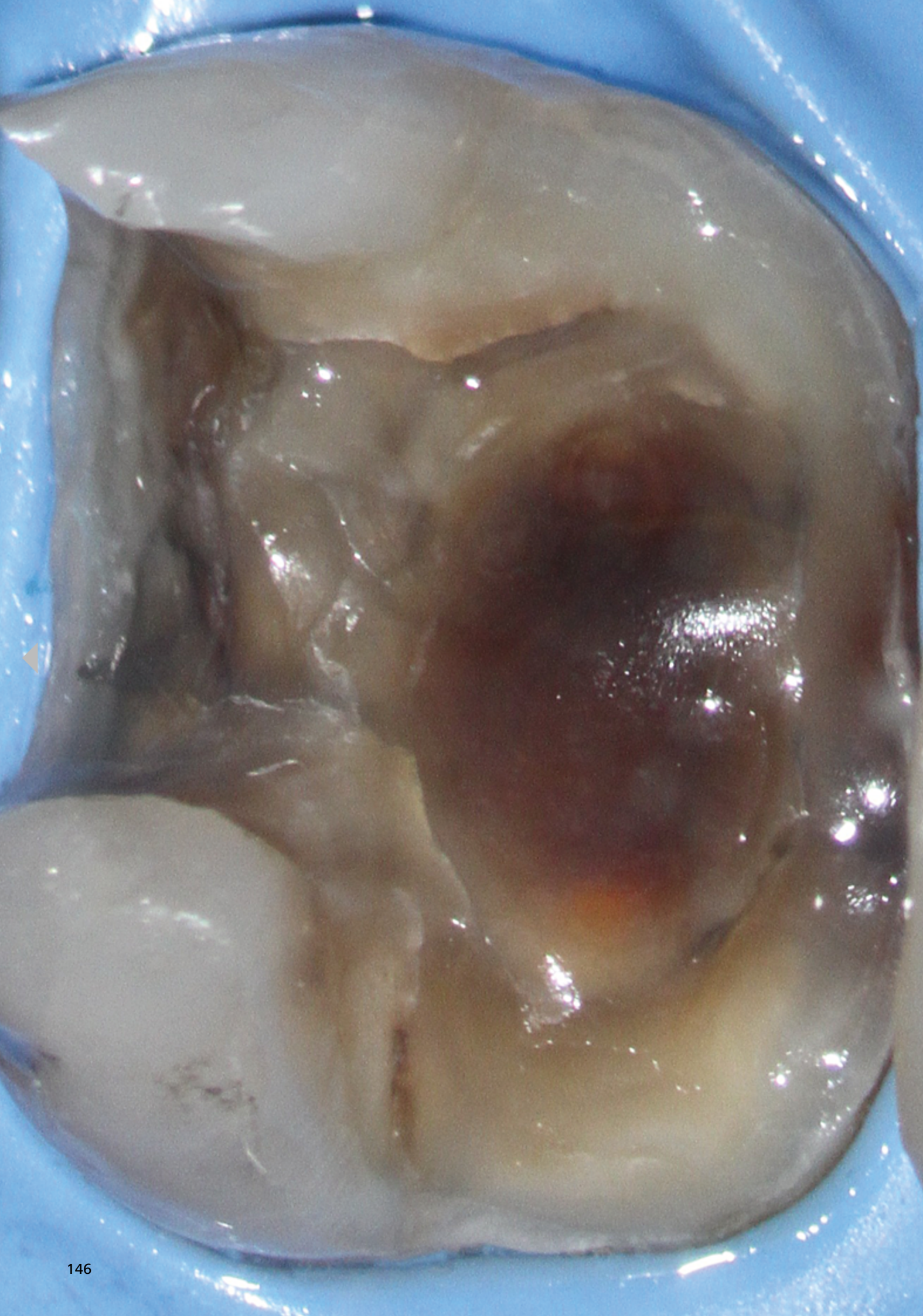
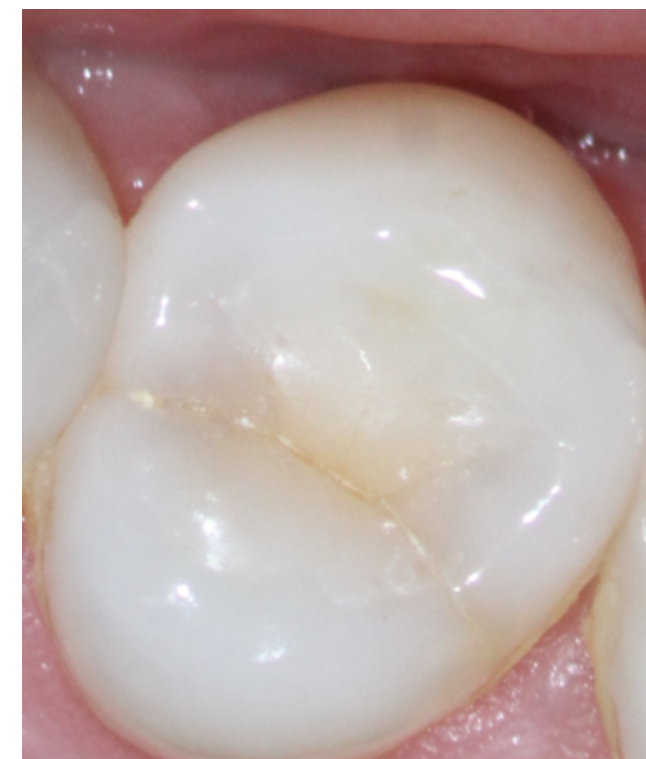


Figure 5.13 : cette image illustre la capacité de l'OPMI à montrer une fracture verticale de la racine.



Figure 5.14 : syndrome de dent fêlée. Noter la fêlure disto-palatine de l'émail.



Figures 5.15a : fêlure mésio-distale vue à l'aide de la lumière opératoire de l'OPMI.



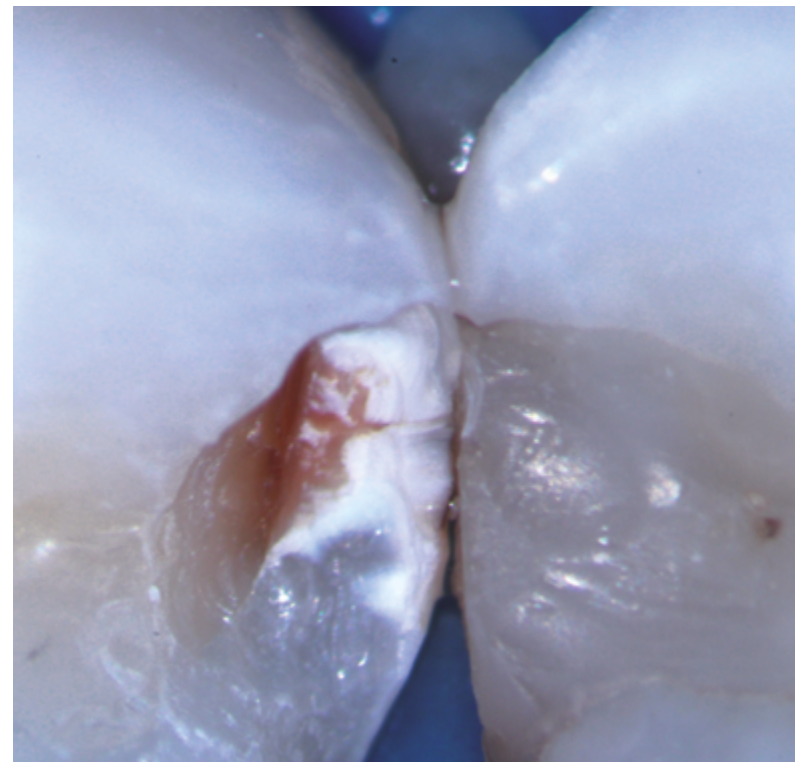
Figure 5.15b : la même fêlure vue à l'aide de la transillumination.

Figure 5.12 : ligne de fracture dans le plancher de la cavité et sous la cuspide visible sous fort grossissement.

Contrôle de la préparation



Figures 5.16a



Figures 5.16b

Figures 5.16a et 5.16b : noter les caries récurrentes atteignant la jonction amélo-dentinaire et la fuite autour de la restauration de la dent adjacente.

Le grossissement est vraiment utile pour éviter une destruction inutile du tissu dentaire sain, du fait qu'il permet de visualiser les limites entre le matériau de restauration et le tissu dentaire très en détail. Sans grossissement, cela ne peut être vu avec la même netteté, nécessitant une préparation plus complexe de la dent, une perte de tissu sain et un endommagement potentiel de la pulpe.

La préparation pour les restaurations indirectes est nettement améliorée par l'usage de l'OPMI, les surfaces préparées pouvant être finies avec une grande précision, produisant à terme des restaurations mieux insérées.

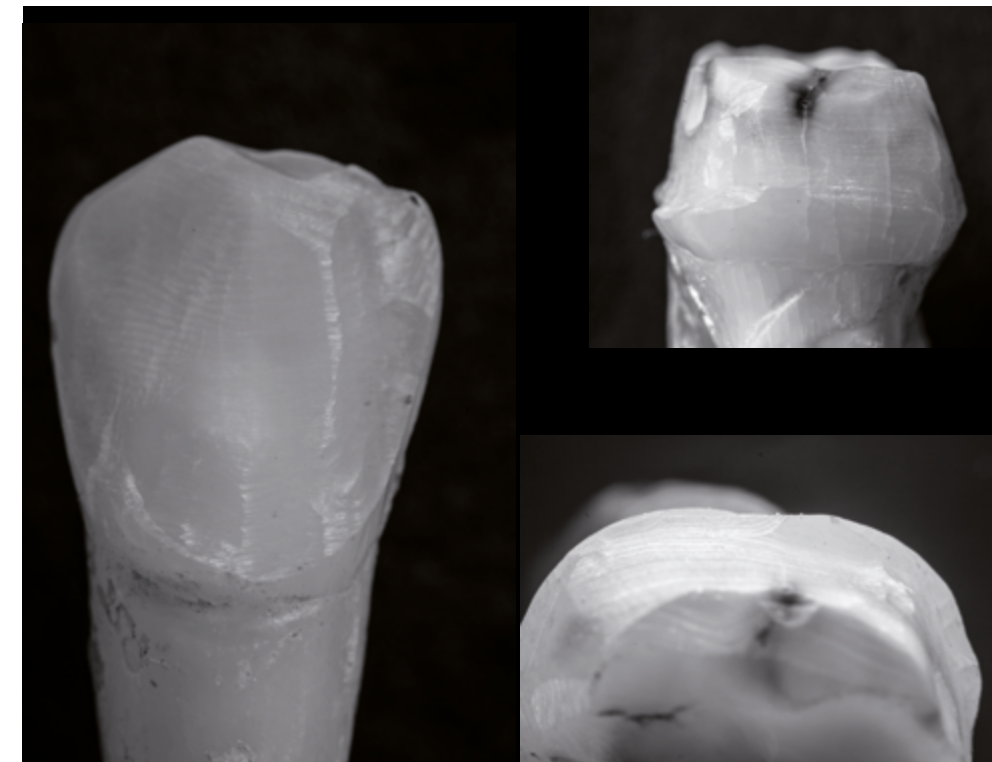


Figure 5.17a : sans OPMI.

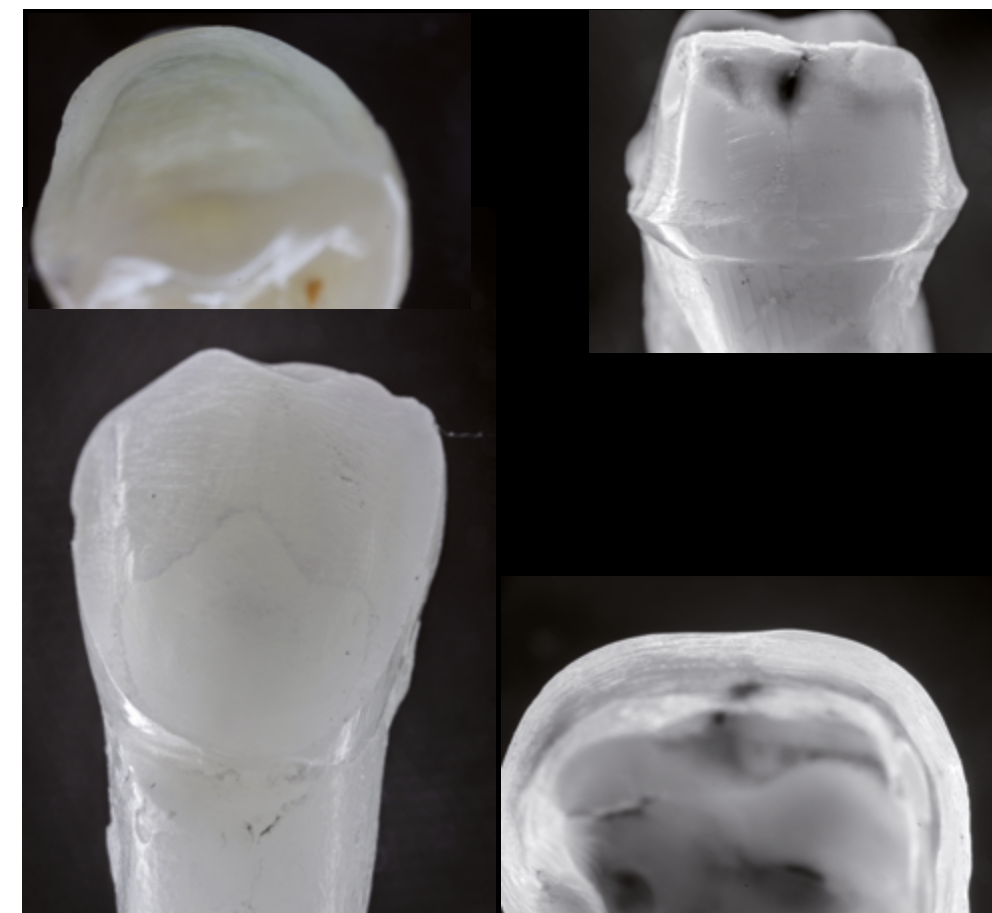
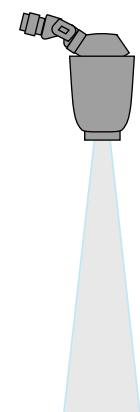


Figure 5.17b : avec OPMI.



Adaptation de la matrice

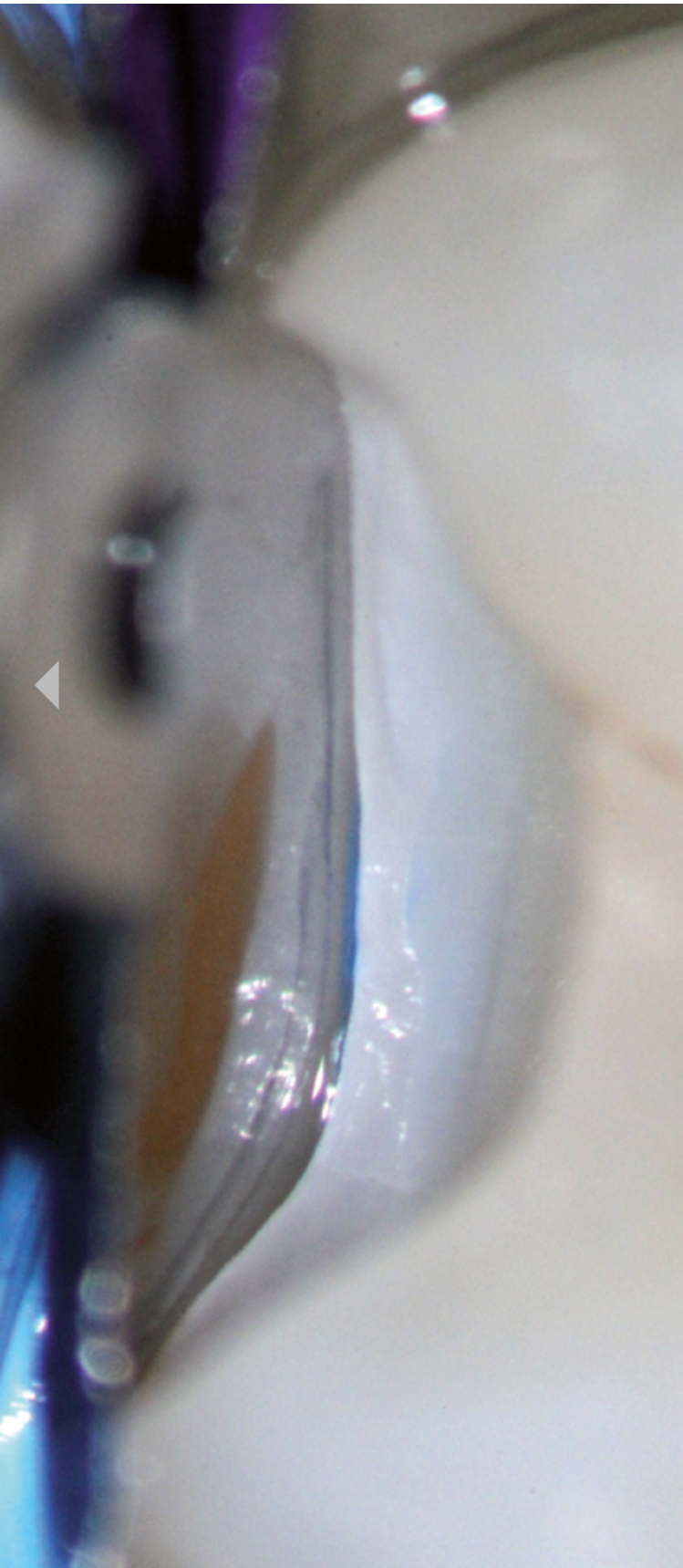


Figure 5.18a



Figure 5.18b

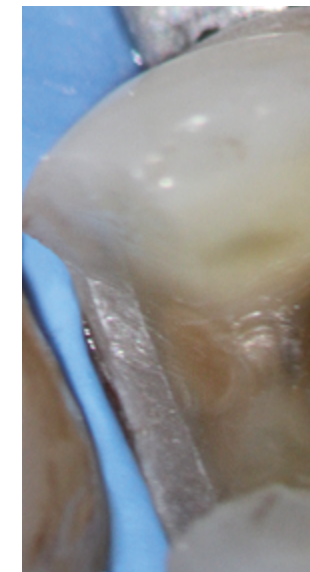


Figure 5.19a : situation avant le placement de la matrice. On remarque le petit espace entre la digue de caoutchouc qui est légèrement inadaptée à la paroi mésiale de la cavité.

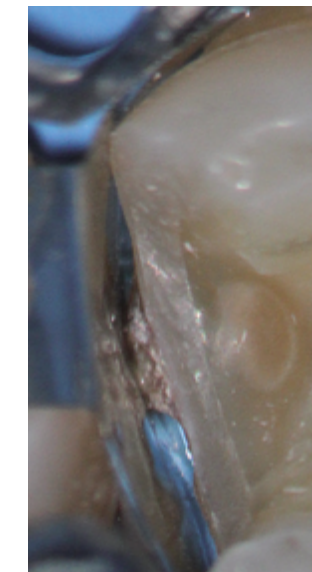


Figure 5.19b : tartre sous-gingival empêchant le placement correct de la matrice.



Figure 5.19c : adaptation correcte de la matrice mais présence d'émail décalcifié sur la ligne marginale.



Figure 5.19d : adaptation correcte de la matrice après la préparation finale de l'émail.

Dans le cas des restaurations directes, il convient de porter une attention particulière aux bords, notamment aux bords de la dentine.

Les principales difficultés rencontrées restent l'obturation adéquate des bords et le point de contact correct, pour la plupart des restaurations et quels que soient les matériaux utilisés. (figures 5.18a - 5.19d).

Il est difficile d'éliminer ou de réduire la formation d'un espace sur la paroi gingivale.

Le simple fait de soigner des cavités sur des parois de tissus différents comme la dentine et l'émail engendre des problèmes intrinsèques en soi. Gérer leur comportement adhésif totalement différent est un aspect qu'il convient de ne pas négliger.

Tout excès ou rugosité du matériau de restauration doivent être évités. Une rétention de la plaque dentaire, une inflammation gingivale et l'apparition de lésions carieuses signalent l'échec de la restauration mais aussi l'introduction de nouveaux problèmes pour le patient. Les techniques ne nécessitant qu'un minimum de finition ou de polissage sont idéales mais les restaurations avec un contour net sont rarement réalisées sans qu'il soit nécessaire d'enlever un excès de matériau.

Figures 5.18a et 5.18b : sur l'image à gauche, la bande de matrice n'est pas adaptée.

Pose d'une digue de caoutchouc dans les zones antérieures et postérieures



Figure 5.20 : mauvaise adaptation cervicale de la matrice et point de contact incorrectement défini.

L'adaptation cervicale de la restauration est importante. Ce défaut peut être illustré sur l'image par microscopie électronique à balayage (fig. 5.21) qui nous montre l'imperfection de la paroi proximale. Si la matrice est mal adaptée, il en résulte souvent un espace. Cliniquement, nous déduisons pourquoi la restauration a échoué. L'interface entre la dent et la résine composite n'étant pas hermétique, un espace se développe et le patient peut ressentir une douleur ou une sensibilité. La restauration doit parfois être remplacée. L'émail cervical a un impact important sur la performance des restaurations composites de classe II car il améliore la résistance et les propriétés adhésives de la restauration.

Un autre aspect essentiel associé aux restaurations en général et aux restaurations esthétiques indirectes en particulier est la santé parodontale. Pour que la longévité des restaurations soit assurée, la précision des bords à l'interface parodontale-restauration est nécessaire. Des bords incorrects peuvent provoquer des surplombs et des surcontours pouvant entraîner l'apparition de caries, d'une inflammation parodontale et d'une désintégration et à une dégradation de l'aspect esthétique. Afin de prévenir les pathologies à l'interface dentaire de restauration, chaque étape du traitement esthétique doit être effectuée avec attention et précision.

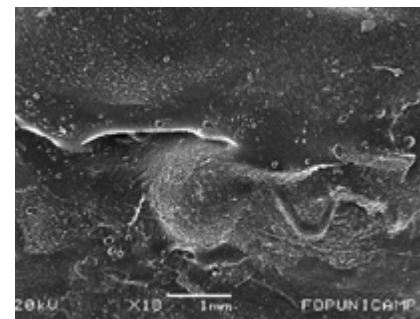


Figure 5.21 : avec le microscope à balayage électronique, il est possible de voir un espace entre la restauration en résine et la surface de la dent, probablement en raison d'une position incorrecte de la matrice ou d'une mauvaise adaptation de la résine contre la matrice.

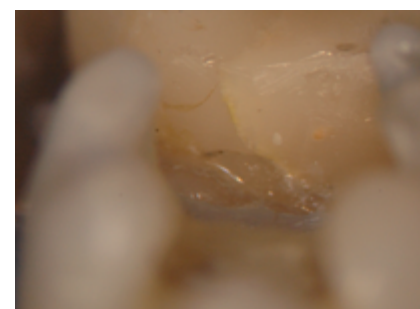


Figure 5.22 : cette image montre le manque d'adaptation de la restauration en résine à la surface mésiale de la molaire.

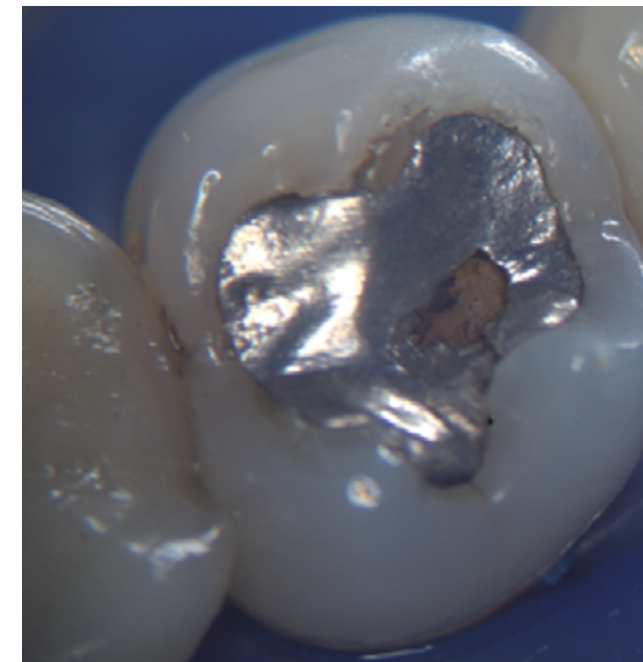


Figure 5.23

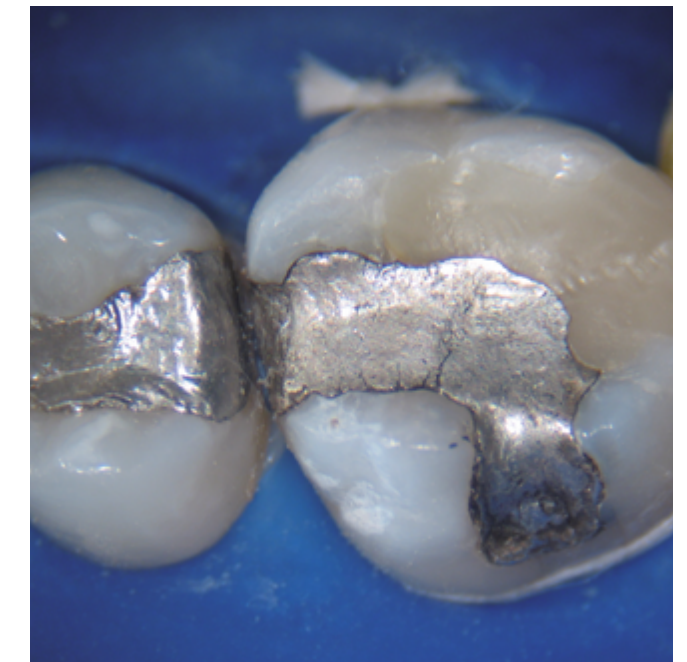


Figure 5.24

Figures 5.23 et 5.24 : insertion correcte des digues de caoutchouc. L'OPMI peut être utilisé pour toutes les procédures de dentisterie restaurative et de prosthodontie.

La digue de caoutchouc peut être utilisée pour favoriser une isolation plus efficace du champ opératoire ou pour une meilleure insertion d'un fil de rétraction, ce qui évite les saignements. Figures 5.23 et 5.24.



Figure 5.25 : application imparfaite de la digue de caoutchouc, clairement visible par grossissement.

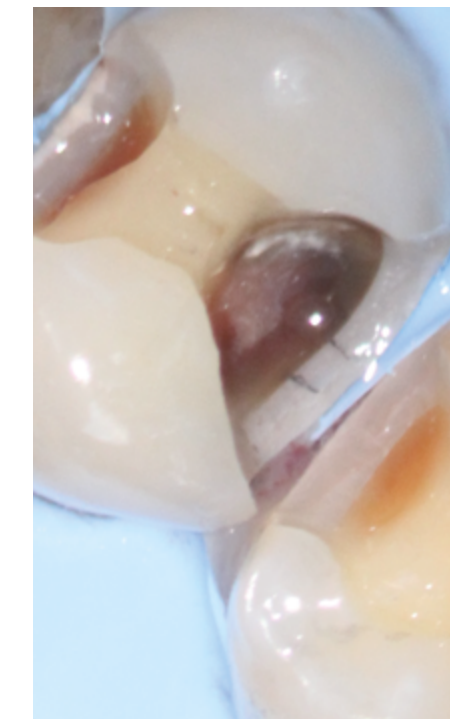


Figure 5.26

Lésions cervicales



Les lésions cervicales sont plus nettement visibles par le biais de l'OPMI, qu'il s'agisse de lésions minimales à prononcées, avec inflammation de la pulpe. Les lésions cervicales non carieuses doivent faire l'objet d'une attention particulière. Les restaurations cervicales doivent être parfaitement adaptées car elles peuvent entraîner une augmentation de la quantité de plaque, qui pourrait se traduire en des caries secondaires et une maladie parodontale.

L'isolation correcte de la digue de caoutchouc est très difficile voire impossible quand les lésions sont proximales ou sous-gingivales. Parfois, une partie de la structure ne peut pas être isolée et la digue favorise l'accumulation du matériau de restauration. L'accès est également limité ce qui pose problème pour l'insertion de la restauration. Lorsque l'isolation adéquate de la digue de caoutchouc n'est pas possible, une autre méthode d'isolation (des rouleaux de coton par ex.) doit être utilisée – voir les figures 5.26 - 5.31.

Figures 5.26 - 5.31 : lésions non carieuses vues avec un grossissement faible, moyen et fort. On remarque la présence de tartre autour de la lésion sur la surface cervicale. Ce tartre doit être enlevé avant l'insertion de la résine. Le grossissement a été essentiel pour une visualisation et une élimination correcte.



Figure 5.27



Figure 5.28



Figure 5.29



Figure 5.30



Figure 5.31

Finition et polissage



Figure 5.32a



Figure 5.32b

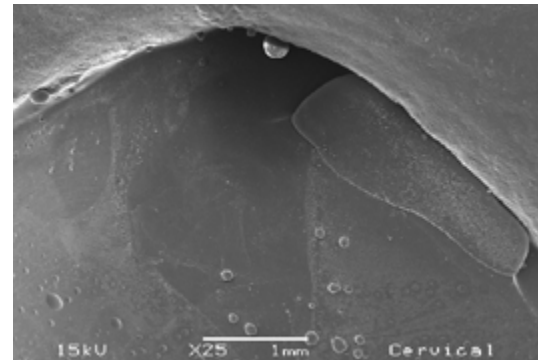


Figure 5.33

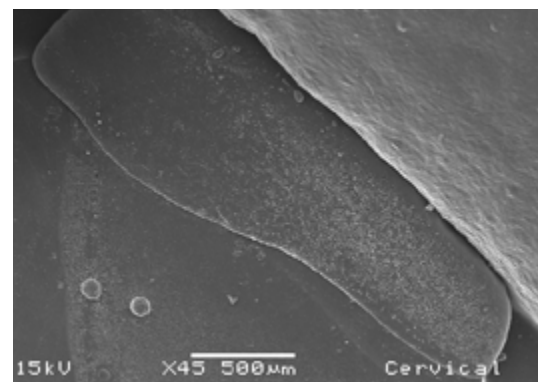


Figure 5.34 : avec le microscope électronique à balayage, cet excès de matériau est facilement visible et confirme les images obtenues sur l'OPMI.

Figure 5.32a - 5.32b : ces images montrent des restaurations directes après le polissage, sans l'utilisation d'un OPMI. Une certaine quantité de résine a été conservée sur la surface, ce qui renforce le bord marginal de la gencive. Ce détail, qui ne peut être vu sans grossissement, est parfaitement visible avec l'OPMI.

Ce cas clinique illustre combien il est important d'éliminer et de nettoyer les résidus autour des résines composites. L'irritation gingivale et l'inflammation de la gencive marginale peuvent être évitées en utilisant des procédures simples et grâce à l'extrême précision de la vision du champ opératoire du dentiste.

Pour la plupart, les patients ne sont pas aussi discriminants que les dentistes dans leur capacité à identifier de petites différences de coloration entre la restauration en composite et les dents. Cependant, tous les patients remarquent quand les restaurations ne sont pas précises, qu'un espace subsiste ou lorsque le fil dentaire reste coincé entre les dents.

Dans ce cas, l'OPMI peut aider les dentistes et les assistants à parvenir à une plus grande précision dans les marges des restaurations, qu'elles soient directes ou indirectes. Lorsque le matériau adhésif s'accumule près du tissu gingival, une inflammation peut en résulter et la douleur et la gêne occasionnées peuvent nécessiter le remplacement de la restauration. Les restaurations esthétiques peuvent être néfastes si la finition des bords est imparfaite, résultant en une rétention de pigment et une apparence inesthétique. Dans la plupart des cas cliniques de ce type, ces restaurations doivent être remplacées pour tenter d'améliorer l'apparence et l'impact sur la santé. Souvent, ces restaurations seront

remplacées, avec le risque potentiel de détruire davantage des tissus sains, ou ajustées pour améliorer le résultat. L'ajustement peut être très compliqué, notamment dans les zones difficiles d'accès. Un bon déplacement gingival et l'utilisation de dispositifs optiques permettant une vision améliorée sont recommandés. Les figures 5.32 à 5.41 montrent des images avec un polissage parfait ou imparfait, une zone réfléchissant la lumière, etc.



Figure 5.35a



Figure 5.35b



Figures 5.35a et 5.35b : ce cas clinique illustre une restauration en résine, polie sans recours à un OPMI.



Figure 5.36

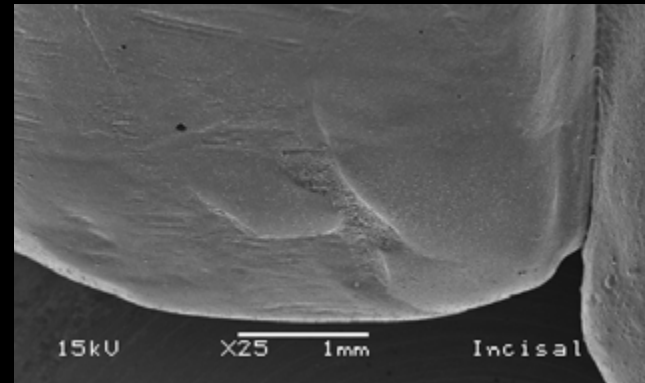


Figure 5.37

Figures 5.36 et 5.37 : avec un grossissement fort, on peut voir les détails des surfaces irrégulières après le polissage (à gauche). L'image au microscope électronique à balayage montre la surface rugueuse sur une zone incisale.

Figures 38a et 38b : la restauration a été repolie. La surface est beaucoup plus lisse.



Figure 5.38a



Figure 5.38b



Figure 5.39

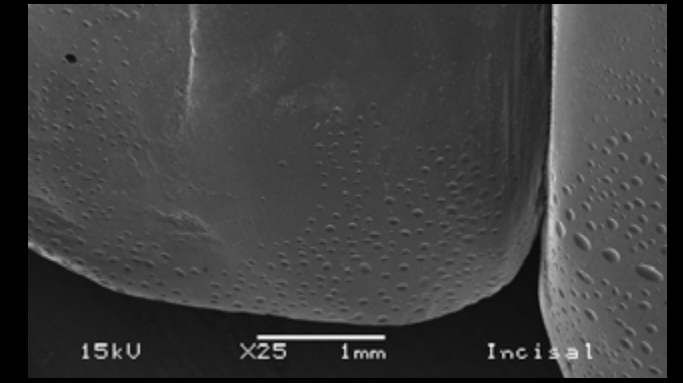


Figure 5.40

Figures 5.39 et 5.40 : gros plan sur la texture et le polissage à gauche. À droite, la même image saisie avec un microscope électronique à balayage.

Figures 5.41a et 5.41b : on remarque le polissage après le retrait du bracket. Toute la résine utilisée pour la fixation du bracket a été retirée sans endommager l'émail.



Figure 5.41a



Figure 5.41b

Possibilités d'analyse du champ opératoire avec différents grossissements



Figure 5.42a



Figure 5.42b

L'utilisation de l'OPMI offre de nombreuses possibilités pour voir le champ opératoire. C'est là l'un des principaux avantages des OPMI, outre une grande qualité de l'éclairage – voir les figures 5.42a à 5.42c. C'est particulièrement important dans la dentisterie restauratrice et la prosthodontie car le dentiste peut voir bien plus que la dent en cours de traitement.

Figures 5.42a, 5.42b et 5.42c :
champ opératoire avec des
grossissements faible, moyen et fort.



Figure 5.42c



Figure 5.43b



Figure 5.43a

Figures 5.43a, 5.43b et 5.43c : champ opératoire avec des grossissements faible, moyen et fort.



Figure 5.43c

Remplacements - éviter la dégradation

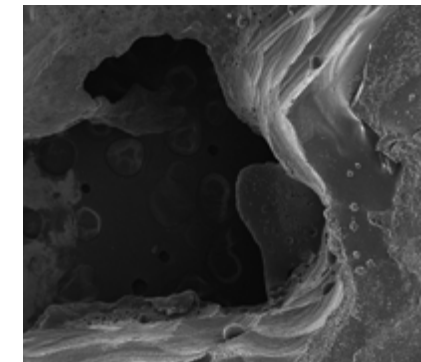
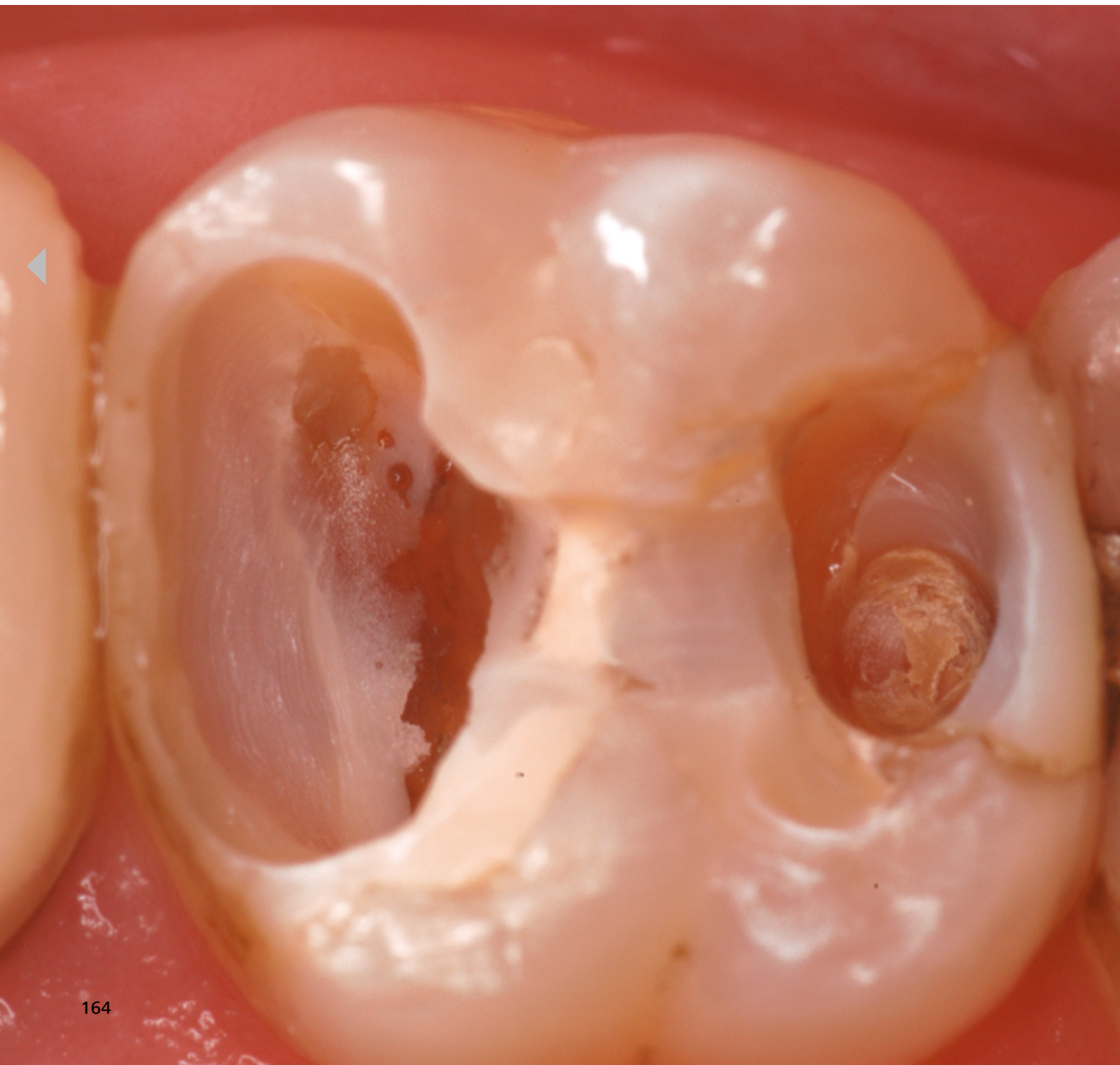


Figure 5.45

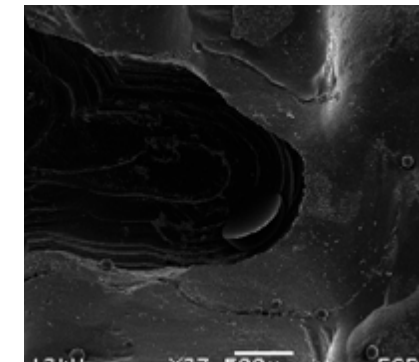


Figure 5.46

Figure 5.44 et 5.46 : ces images prises avec un OPML et un microscope électronique à balayage illustrent le cas le plus courant d'un remplacement de restauration sans recours au grossissement.

Lorsque nous remplaçons des restaurations (esthétiques ou non) en raison d'une lésion carieuse récurrente, ou de dyschromies superficielles ou intrinsèques de la résine qui détériorent la qualité de la restauration esthétique, il arrive fréquemment que de la matière dentaire saine soit enlevée en même temps. Reconnaître les limites entre les dents et les restaurations, voir ces structures avec un grossissement et une lumière de grande qualité permettent de préserver davantage le tissu dentaire (figures 5.44 à 5.46.).

Un meilleur éclairage associé au grossissement permet de faire une distinction précise entre des surfaces qui peuvent sembler similaires en couleur ou en texture dans des conditions de travail habituelles, mais qui paraissent très différentes avec l'OPML. Les caries, la dentine, l'émail, le composite et la porcelaine sont facilement discernables les uns des autres et peuvent être vus avec un niveau de détails sans précédent sous le contrôle de l'OPML.

Les images ci-dessus montrent qu'une certaine quantité de résine peut rester autour de la préparation de la cavité si les dentistes sont dans l'incapacité de voir les limites de la préparation en détail. À l'inverse, il arrive que des dents aient été trop préparées par l'élimination de tissu dentaire sain sur les bords de la restauration.

Le remplacement d'un amalgame ou d'une restauration esthétique entraînent souvent des restaurations toujours plus importantes

qui ont une longévité plus courte que les précédentes. En outre, les procédures de remplacement elles-mêmes peuvent souvent endommager les dents saines adjacentes.

La restauration adhésive élimine le besoin de préparations plus complexes et rétentives. Les composites émail permettent un remplacement durable de la structure dentaire avec des exigences minimales concernant le matériau de restauration. Très peu de matière dentaire saine – voire aucune – ne nécessite d'être enlevée pour simplement atteindre l'épaisseur appropriée du matériau de comblement. Les procédures esthétiques et cosmétiques nécessitant des bords et des transitions de l'interface dent/restauration invisibles sont bien plus simples et moins stressantes quand une visualisation grossie est disponible.

Technique de préparation du canal

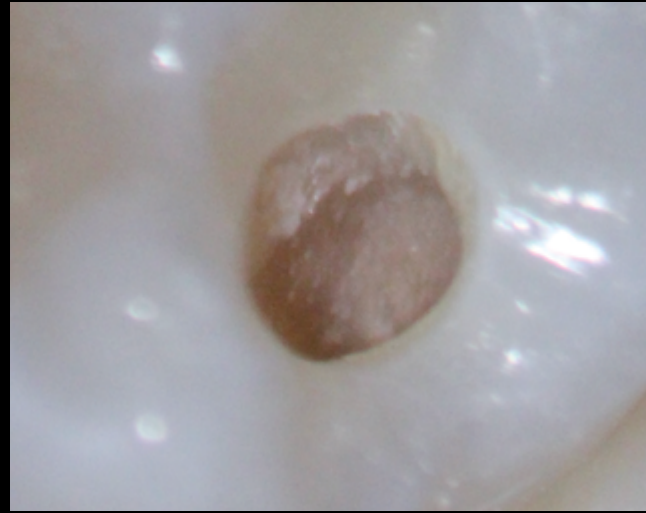


Figure 5.47a : accès initial à la carie.

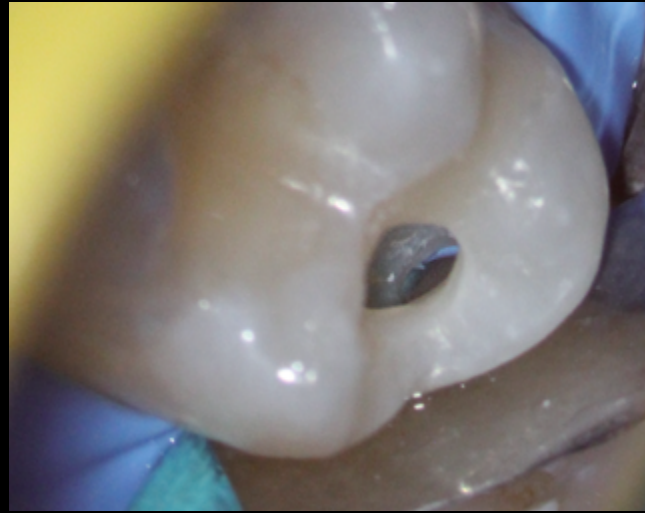


Figure 5.47b : vue initiale de la préparation du canal et de l'élimination de la carie.

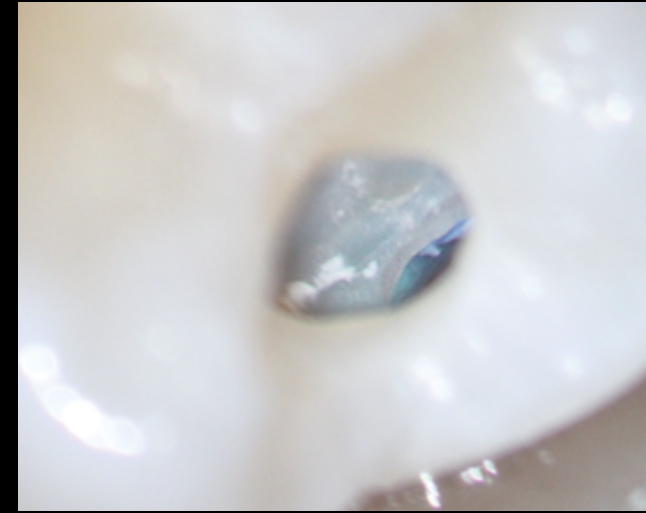


Figure 5.47c : vue détaillée de la préparation du canal et inspection de la crête marginale pour déceler des fêlures.

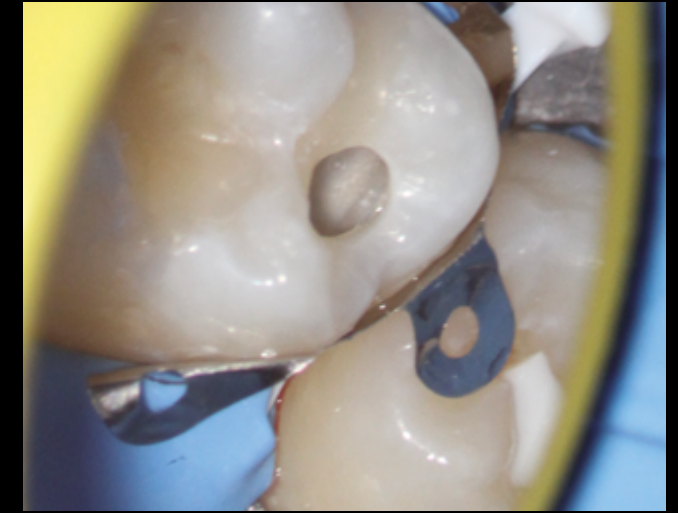


Figure 5.47d : matrice insérée pour obturer le canal.

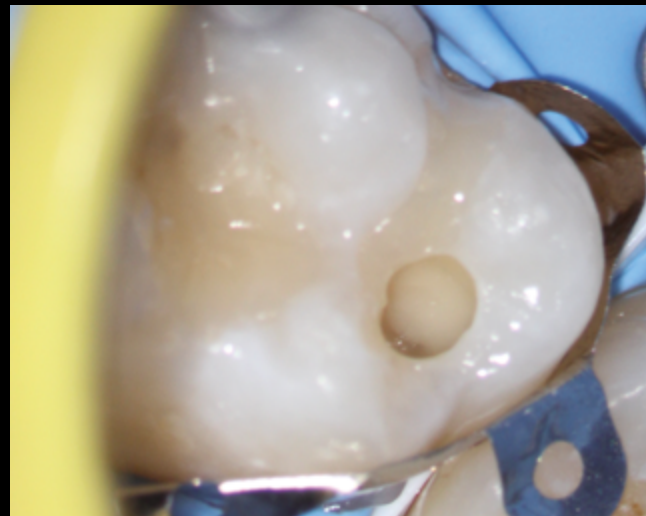


Figure 5.47e : première couche de composite fluide pour obturer le canal sous contrôle visuel et transformation de la cavité de classe II en cavité de classe I.



Figure 5.47f : restauration terminée.



Figure 5.47g : vue détaillée de la restauration terminée et de la crête marginale.



Figure 5.47h : après le polissage de la restauration et la réhumidification de la dent.

La technique de préparation du canal est une méthode par laquelle les caries proximales sont atteintes et préparées à travers la surface occlusale, ce qui préserve l'intégrité de la crête marginale avec des points de contact occlusaux centriques. Cette technique permet de réduire l'élimination de l'émail et de la dentine, par rapport à une cavité de classe II typique. Cette approche très peu invasive des caries proximales est indiquée dans les cas de lésions proximales avec une surface occlusale intacte ou d'une restauration occlusale déjà en place et enlevée pour permettre l'accès. Pour les dents qui ont une surface occlusale intacte, la position idéale d'entrée est la fosse adjacente à la crête marginale.

Cette technique est contre-indiquée lorsque la crête marginale est menacée par des caries ou présente des fêlures. Il est conseillé de maintenir une épaisseur d'au moins 2,5 mm de tissu dentaire entre l'arête de la crête marginale et le bord de la cavité.

L'efficacité de l'élimination des caries constitue le principal problème. Elle est limitée par la taille de l'accès occlusal, qui peut être trop petit pour voir toutes les zones menacées. La combinaison d'un grossissement plus fort, d'un colorant révélateur de caries et de techniques de transillumination améliore l'efficacité de l'élimination des caries.

La forme de la cavité dépend du canal dans lequel l'émail proximal est maintenu, à savoir un canal partiel ou total dans lequel l'émail proximal déminéralisé est partiellement ou complètement éliminé puis poli.

Les facteurs de risque comprennent la fracture de la crête marginale, l'élimination incomplète des caries et les caries secondaires. Ces risques sont réduits par le contrôle que permet l'OPMI.

Restaurations indirectes

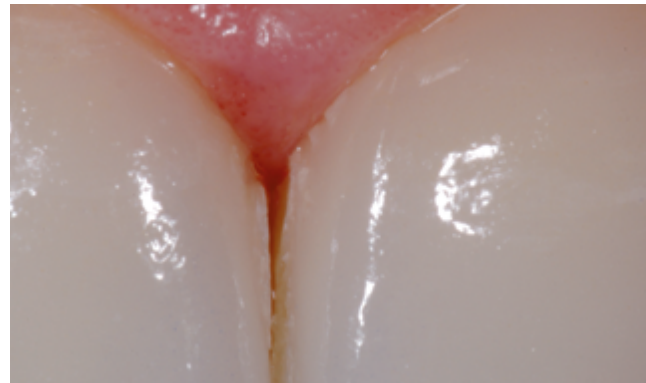


Figure 5.48

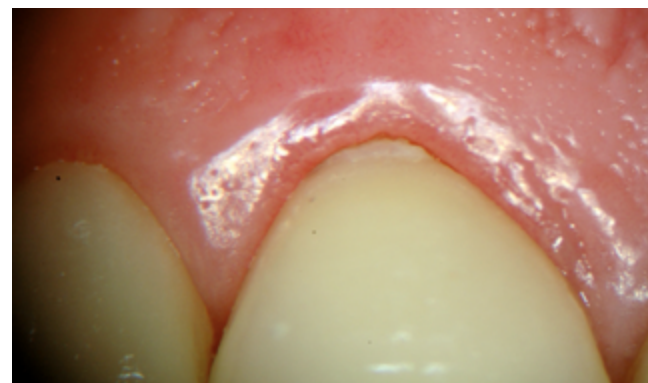


Figure 5.49

Figures 5.48 et 5.49 : excès de ciment en résine après le scellement. Ce type de matériau peut endommager le tissu mou environnant et doit par conséquent être éliminé.



Figure 5.50



Figure 5.51

Figures 5.50 et 5.51 : on remarque la définition exacte de la préparation sur la zone cervicale grâce au grossissement. Avec un grossissement faible, il est également possible de vérifier la régularité de la préparation pour chaque dent faisant l'objet d'une procédure de restauration.

On remarque l'excès de ciment dans la limite entre la dent et la restauration en céramique. Sans grossissement, cela est difficile à voir et à éliminer correctement. Ces images saisies par l'OPMI nous montrent le point exact où la finition et le polissage doivent être effectués – voir les figures 5.48 et 5.49.

Afin d'éviter les surplombs lors du collage céramique, des ajustements des bords sont réalisés en utilisant des petites fraises et des petits caoutchoucs. Plus les bords sont lisses et réguliers, plus l'adaptation de la restauration indirecte est réussie – voir les figures 5.50 et 5.51.

Une autre considération importante est le retrait correct du fil de rétraction après le scellement des facettes. Il arrive souvent que des fragments de fil restent dans la zone cervicale. Si le dentiste n'a pas recours au grossissement ou à un éclairage lumineux, ces résidus demeurent invisibles (figure 5.52).

Figure 5.52 : grâce au fort grossissement et à l'éclairage lumineux de l'OPMI, il est possible de voir les résidus du fil de rétraction utilisé lors de la procédure de scellement. Ces résidus doivent être retirés afin de prévenir la rétention de plaque et la récession gingivale.





Figure 5.53a



Figure 5.53b

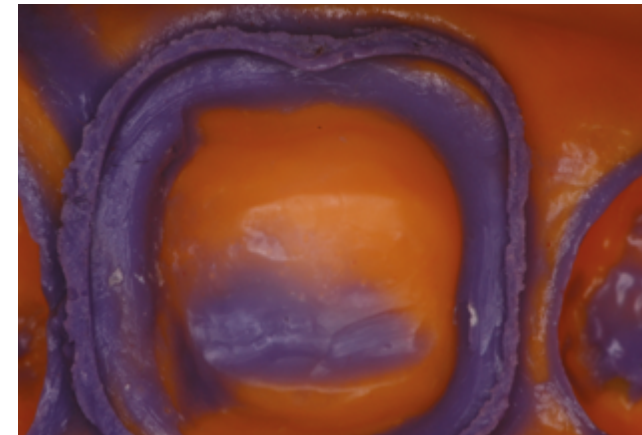


Figure 5.55 : haute précision de la préparation.



Figure 5.54a



Figure 5.54b

L'objectif des cliniciens et des techniciens est d'obtenir des bords impeccables et une adaptation parfaite. Pour y parvenir, une bonne visibilité du champ opératoire et un grossissement fort sont très importants. Si l'excellence est atteinte, les résultats sont très satisfaisants à la fois pour le patient et le clinicien et durent longtemps – voir les images 5.53a, 5.53b, 5.54a et 5.54b.

Figures 5.53a et 5.53b : on remarque l'adaptation parfaite des micro-facettes en céramique lorsque le traitement est effectué en ayant recours au microscope opératoire... Les micro-facettes en céramique ont été réalisées par Marcos Celestrino TPD - BRÉSIL.

Figures 5.54a et 5.54b : on remarque l'excellente tolérance du tissu aux micro-facettes en céramique cinq ans après leur pose dans la bouche.

Un autre aspect important des restaurations indirectes concerne la visualisation des empreintes, et non seulement la visualisation du matériau d'empreinte mais aussi de l'adaptation du matériau aux dents – voir les figures 5.55, 5.56a et 5.56b.



Figure 5.56a



Figure 5.56b

Figures 5.56a et 5.56b : l'adaptation de la chape au bord de la papille dentaire est parfaite, cependant l'adaptation est incorrecte au niveau du contour cervical.

Instruments



Figure 5.57



Figure 5.58



Figure 5.59

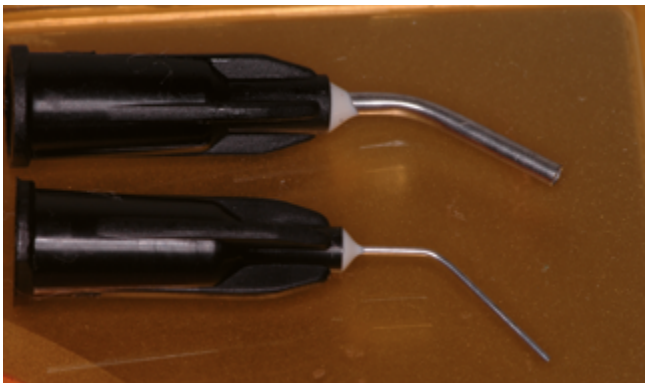


Figure 5.60

La dentisterie restauratrice avec utilisation du microscope nécessite de s'équiper d'instruments précis pour tirer pleinement parti de cette forme de traitement. Des micro-fraises, des micro-miroirs et des miroirs flexibles sont disponibles pour ce type de travail clinique de grande précision. L'éclairage de grande qualité à seulement 200 à 300 mm de la bouche offre une lumière bien meilleure que la lumière opératoire en hauteur utilisée par la plupart des cliniciens – voir les figures 5.57, 5.58, 5.59, 5.60 et 5.61.

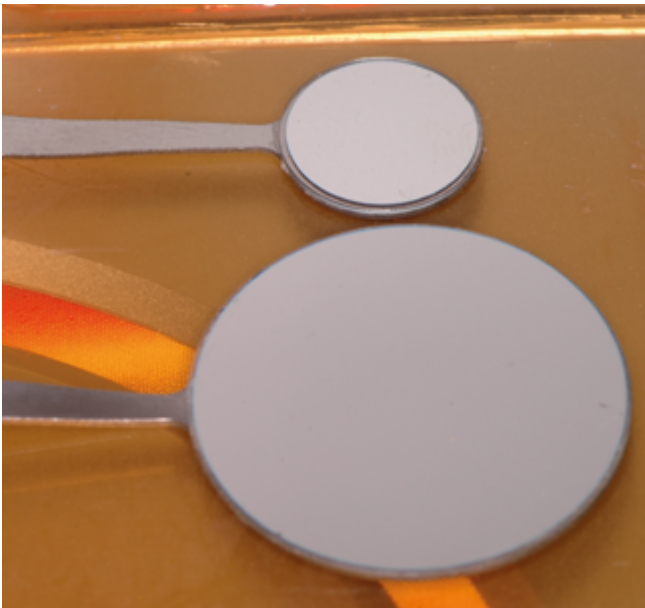


Figure 5.61

Figures 5.57 à 5.61 : on remarque les différences entre ces instruments. Travailler en utilisant le grossissement nécessite des instruments délicats, des petits miroirs, des petites fraises et des petites brosses.

Excellence de la dentisterie opératoire et de la prosthodontie relative à la communication avec les patients



Figure 5.62 : le recours à la vidéo et aux images fixes permet de documenter les cas cliniques. Ces images peuvent être utilisées pour présenter les constats aux patients dans le moindre détail.

La facilité à communiquer avec le patient est sans nul doute un des autres avantages majeurs liés à l'utilisation de l'OPMI. Toutes les images cliniques peuvent être enregistrées par les appareils photos ou les caméras vidéo et les détails de chaque cas clinique peuvent être montrés en temps réel au patient. Les accessoires de l'OPMI permettent un enregistrement exact des images, dotées d'une qualité et d'une netteté élevées – voir les figures 5.62 à 5.66.



Figure 64 : la dentiste et son assistante travaillent en parfaite harmonie avec l'OPMI, en prenant et en enregistrant des images en même temps.

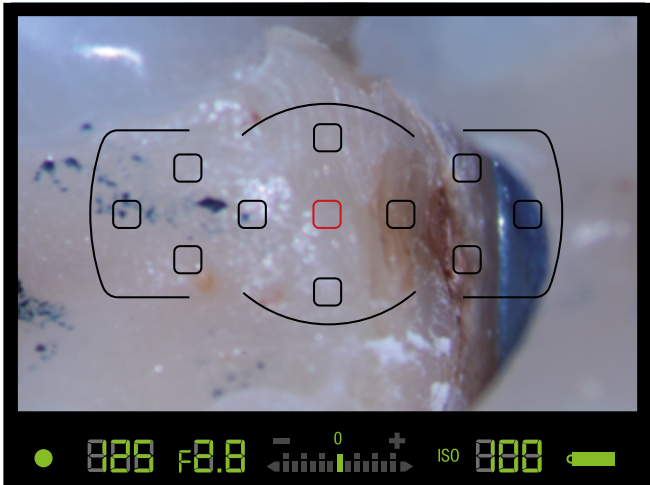


Figure 5.63



Figure 5.64

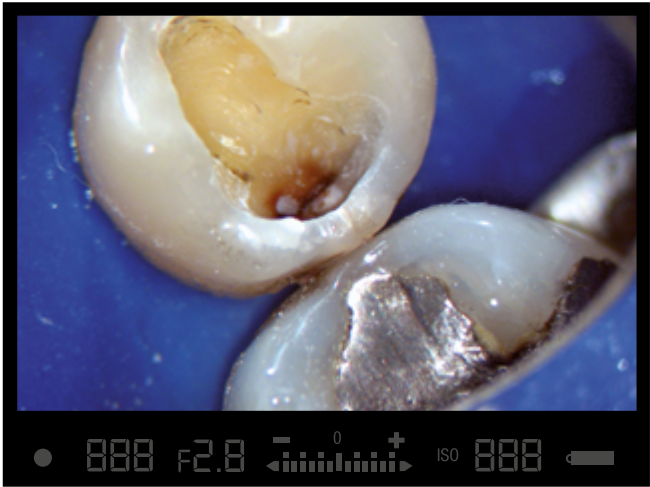


Figure 5.65

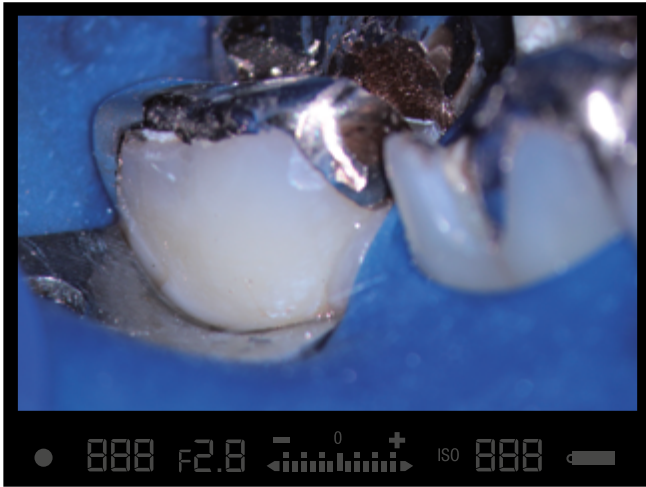


Figure 5.66

Références

WORSCHER CC et al: Micro-operative dentistry: Why do it? [La micro-dentisterie : pourquoi ?] QDT 2007, 199-205

Diagnosis of secondary caries in esthetic restorations: influence of the incidence vertical angle of X-ray beam. [Le diagnostic des caries secondaires dans les restaurations esthétiques : influence de l'angle vertical du faisceau de rayon X] Braz Dent J. 2011;22(2): 129-33

BRAGA mm, CHIAROTTI AP, IMPARATO JC, MENDES

FM. Braz Oral Res, 2010 Jan-Mar; 24(1): 102-7

SHEETS CG: The periodontal-restorative interface: enhancement through magnification. [L'interface parodontale-restauratrice : perfectionner par le grossissement] Pract perio-dont Aesthet Dent 1999; 11(8): 925-931

FRIEDMAN M, MORA A, SCHMIDT R Microscope-assisted precision dentistry. [Dentisterie de précision assistée par microscope] Compend Contin Educ Dent 1999; 20:723–735

DALLI M, ÇOLAK H, MUSTAFA HAMIDI Minimal intervention concept: a new paradigm for operative dentistry. [Le concept d'intervention minimale : un nouveau paradigme pour la dentisterie opératoire] J.Investig Clin Dent 2012 août ; 3(3): 167-175. doi: 10.1111/j

2041-1626.2012.00117.x.Epub 2012 Feb 8. LAEGREID T, GJERDET NR, VULT VON STEYERN P, JOHANSSON AK. Class II composite restorations: importance of cervical enamel in vitro [Restaurations en composite de classe II : importance de l'émail cervical in vitro]

SHEETS CG: The periodontal-restorative interface: enhancement through magnification. Pract perio-dont Aesthet Dent 1999; 11(8):925-931

PERES CR, GONZALEZ MR, PRADO NAS, MIRANDA MSF, MACEDO MA, FERNANDES BMP: Restoration of

noncarious cervical lesions: when, why , and how. [La restauration de lésions cervicales non carieuses : quand, pourquoi et comment] Int J Dent 2012;2012: 687058. Published on-line2011 December 18.doi: 10.1155/2012/687058

FRIEDMAN MJ, LANDESMAN HM: Microscope-assisted precision (MAP) dentistry. A challenge for new knowledge. [La dentisterie de précision assistée par microscope : un enjeu de nouveau savoir] J Calif Dent Assoc 1998;26:900–905

WORSCHER CC: Replacement of esthetic restorations: Can we see the limits? [Le remplacement des restaurations esthétiques : pouvons-nous voir les limites ?] R. Dental Press Estet, Maringá, v.3, n.4, p.77-90, oct/nov/déc. 2006

FREEDMAN G, GOLDSTEP F, SEIF T: Ultraconservative resin restorations “watch and wait” is not acceptable treatment. [Les restaurations ultraconservatrices en résine : « observer et attendre » n'est pas un traitement acceptable] Dentistry Today, janvier 2000

FRIEDMAN M, MORA A, SCHMIDT R. Microscope-assisted precision dentistry. Compend Contin Educ Dent 1999; 20:723–735

Microscope-assisted precision (MAP) dentistry. A challenge for new knowledge. J Calif Dent Assoc 1998; 26:900–905

FREEDMAN G, GOLDSTEP F, SEIF T: Ultraconservative resin restorations “watch and wait” is not acceptable treatment. Dentistry Today, janvier 2000

CLARK DJ, SHEETS CG, PAQUETTE JM: Definitive diagnosis of early enamel and dentinal cracks based on microscopic evaluation. [Diagnostic précoce des fissures de l'émail et de la dentine via une évaluation au microscope] J. Esthet Restor Dent 2003;15:391–401

GARCIA A: Dental magnification: a clear view of the present and close-up view of the future. [Le

grossissement dentaire : une vision claire du présent et une vision en gros plan du futur] Compendium, June 2005, 459-453

ARENS DE: Introduction to magnification in endodontics. [L'introduction du grossissement en endodontie] J. Esthet Restor Dent 15: 426-439, 2003

RAGAIN J, JOHNSTON WM: Minimum color differences for discriminating mismatch between composite and tooth color. [Différences minimales de couleur pour discerner les disparités entre le composite et la couleur de la dent] J. Esthet Restor Dent 13: 41-48, 2001

BAUMANN RR.: How may the dentist benefit from the operating microscope? [Comment le dentiste peut-il tirer parti du microscope opératoire ?] Quintessence Int 1977;5:17–18

GONDIM E JR, MURGEL CAF, SOUSA FILHO FJ Microscópio cirurgico: lanueva frontera de la Odontología clínica Del siglo. Fola/ Oral1997;3:147–152

TERRY DA; GELLER W: Selection defines design. J. Esthet Restor Dent, 2004; 16(4): 213-25; discussion 226

N – SPEAR F, HOLLOWAY J: Which all-ceramic system is optimal for anterior esthetics? [Quel système tout céramique est parfait pour l'esthétique antérieure ?] J. Am Dent Assoc, vol 139, No suppl_4, 19S-24S, 2008)

HORN HR: A new lamination: porcelain bonded to enamel. [Une nouvelle stratification : la porcelaine collée à l'émail] NY State Dent J 1983; 49(6): 401-403

SIMONSEN RJ, CALAMIA JR: Tensile bond strengths of etched porcelain. [La résistance d'adhésion de la porcelaine mordancée] Abstract 1099. J.Dent Res, 1983:62

CALAMIA JR: Etched porcelain facial veneers : a new treatment modality based on scientific and

clinical evidence. [Les facettes en porcelaine mordancée : une nouvelle modalité de traitement basée sur des données scientifiques et techniques] N Y J Dent 1983; 53(6): 255-259

NAKABAYASHI N, NAKAMURA M, YASUDA N: Hybrid layer as a dentin-bonding mechanism. [La couche hybride comme mécanisme d'adhésion à la dentine] J Esthet Dent 1991; 3 (4): 133-138

POSPIECH P: All-ceramic crowns : bonding or cementing? [Les couronnes tout céramique : collage ou ciment ?] Clin Oral Investig 2002; 6(4): 189-197

N – SPEAR F, HOLLOWAY J: Which all-ceramic system is optimal for anterior esthetics? J. Am Dent Assoc, vol 139, No suppl_4, 19S-24S, 2008)

SIMON H, MAGNE P: Clinically based diagnostic wax up for optimal esthetics: the diagnostic mock up. [Cire de diagnostic pour une esthétique optimale : la maquette de diagnostic] J. Calif Dent Assoc, 2008, mai; 36(5): 355-62

TERRY DA, MORENO C, GELLER W, ROBERTS M: The importance of laboratory communication in modern dental practice: stone models without faces. [L'importance de la communication de laboratoire dans la pratique dentaire moderne : les modèles en plâtre sans visage] Pract Periodontics Aesthet Dent, 1999, NOV-DEC; 1125-32; quiz 1134

WORSCHER CC, Microdentistry: A Path to excellence. [La microdentisterie : la voie vers l'excellence] [QDT 2008, 179-187

WORSCHER CC: Microscopia Operatoria na Medicina Dentária. Aesthetic&Implant Dentistry Out. Nov. Dez. 2008

WORSCHER CC: Microscopia Operatória na Odontologia: Como a magnificação pode aprimorar a habilidade técnica e a comunicação do profissional com o paciente. R.Dental Press Estética – Maringá, v.4, n.3, p.24-33, julho/agost/set 2007

WORSCHER CC, MURGEL CAF: Micro-odontologia: visão e precisão em tempo real. Maringá-Dental Press Editora, 2008, 482p

MAGNE P, VERSLUIS A, DOUGLAS WP: Effect of luting composite shrinkage and thermal loads on the stress distribution in porcelain laminate veneers. [L'effet du rétrécissement du composite de collage et des charges thermiques sur la répartition des contraintes sur les facettes en porcelaine] J. Prosth Dent 1999, 81: 335-344

KINA S, BRUGUERA A: Invisível: Restaurações estéticas cerâmicas. Maringá – Dental Press Editora, 2007, 420p)

MAGNE P, PERROUD R, HODGES JS, BELSER UC.: Clinical performance of novel design porcelain veneers for the recovery of coronal volume and length. [Performance clinique des nouvelles facettes en porcelaine dans le rétablissement du volume et de la longueur coronaires] Int J. Periodontics Restorative. Dent 2000; 20: 441-457

LESAGE B: Finishing and Polishing criteria for minimally invasive composite restorations. [Critères de finition et de polissage pour les restaurations en composite à intervention minimale] Gen Dent. 2011 nov-déc.; 59 (6): 422-8; quiz 429-30

HUYSMANS MC, ROETERS FJ, OPDAM NJ: Cariology and restorative dentistry: old and new risks. [Cariologie et dentisterie restauratrice : les risques anciens et nouveaux] Ned Tijdschr Tandheelkc, 2009 Jun; 116 (6): 291-7

PEREIRA AC, EGGERTSSON H, MARTINEZ-MIER EA, MIALHE FL, ECKERT GJ, ZERO DT Validity of caries detection on occlusal surfaces and treatment decisions based on results from multiple caries detection methods. [Validité de la détection des caries sur les surfaces occlusales et décisions relatives au traitement basées sur les résultats des différentes méthodes de détection des caries] EUR J Oral Sci. 2009 fév.; 117 (1): 51-7. 10.1111/j.1600-0722.2008.00586x. SWENSON E,

HENNESSY B: Detection of occlusal carious lesions: an in vitro comparison of clinicians' diagnostic abilities at varying levels of experience [Détection des lésions carieuses occlusales : une comparaison in vitro des compétences en diagnostic des cliniciens à différents niveaux d'expérience]

Hunt PR Microconservative restorations for approximal carious lesions. [Restaurations microconservatrices pour les lésions carieuses proximales] J Am Dent Ass 1990; 120: 37–40.

D K Ratledge, E A M Kidd & E T Treasure- The tunnel restoration [La restauration du canal], British Dental Journal 193, (2002)

Strand GV, Tveit AB Effectiveness of caries removal by the partial tunnel preparation method. [Efficacité de l'élimination des caries avec la méthode de préparation du canal partiel] Scand J Dent Res 1993; 101: 270–273.

Pyk N, Mejäre I Tunnel restorations. Influence of some of the clinical variables on the success rate. [Restaurations du canal : influence de quelques variables cliniques sur le taux de succès] Acta Odont Scand 1999; 57: 149–154.

Knight GM The tunnel restoration. Dent Outlook 1984; 10: 53–57

Nicolaisen S, von der Fehr FR, Lunder N, Thomsen I. Performance of tunnel restorations at 3-6 years. [Efficacité des restaurations du canal après 3 à 6 ans] J Dent 2000; 28: 383-7

. Kinomoto Y, Inoue Y, Ebisu S. A two-year comparison of resin-based composite tunnel and class ii restorations in a randomized controlled trial. [Comparaison sur deux ans des restaurations en composite de résine et de classe II à travers un essai randomisé contrôlé] Am J Dent 2004; 17: 253-6.