

Traumatologie des dents définitives – 3^e partie: traitement des fractures radiculaires

Thomas von Arx¹, Vivianne Chappuis¹ et Stefan Hänni²

¹ Clinique de chirurgie buccale et de stomatologie

² Clinique des traitements conservateurs et de pédodontie
Cliniques de médecine dentaire de l'Université de Berne

Mots clés: traumatologie, fractures radiculaires, traitement

Adresse pour la correspondance:

PD Dr Thomas von Arx, OA

Klinik für Oralchirurgie und Stomatologie
Zahnmedizinische Kliniken der Universität Bern

Freiburgstrasse 7, 3010 Bern

Tél. 031 632 25 66, fax 031 632 25 03

E-mail: thomas.vonarx@zmk.unibe.ch

Traduction française de Thomas Vauthier

(Illustrations et bibliographie voir texte allemand, page 135)

Introduction

Les fractures radiculaires portent atteinte à l'intégrité non seulement des tissus dentaires durs (dentine, cément), mais également des tissus parodontaux et pulpaires. Pour cette raison, il y a lieu de les considérer comme des traumatismes complexes. Il n'y a pas de données épidémiologiques relatives à l'incidence des fractures radiculaires. Dans le groupe des traumatismes dentaires proprement dits, la prévalence des fractures radiculaires est de 0,5 à 7% pour les dents permanentes et de 2 à 4% pour les dents de lait (ANDREASEN & ANDREASEN 1994). Les fractures radiculaires surviennent principalement au niveau des incisives supérieures centrales (68%) et latérales (27%). Avec une proportion de 5%,

les incisives inférieures sont nettement moins souvent impliquées (CALSIKAN & PEHLIVAN 1996). Les fractures radiculaires sont le résultat de contraintes mécaniques importantes provoquant des zones de compression dans la région des racines. Les forces de cisaillement subséquentes déterminent la direction du trait de fracture dans la région radiculaire. La séparation divise alors la dent en un fragment coronaire (périphérique) et un fragment apical (proximal). La différenciation des fractures radiculaires se fonde d'une part sur le niveau relatif du trait de fracture et d'autre part sur le degré de dislocation du fragment coronaire (fig. 1–3). La discussion des modalités thérapeutiques ci-après tient pour l'essentiel compte de ces deux aspects, de même que de l'âge du patient, respectivement du stade de formation des racines.

Le diagnostic et le traitement des lésions dentaires traumatiques ne font pas partie des tâches de routine au cabinet dentaire privé. De plus, il s'agit le plus souvent de patients vus en urgence qui viennent consulter pour des soins en dehors des heures d'ouverture habituelles du cabinet. L'objectif de ce travail – décliné en quatre parties – est de présenter aux lecteurs les concepts de traitement des lésions traumatiques des dents permanentes, tels qu'ils sont actuellement pratiqués dans le cadre des Cliniques de médecine dentaire de l'Université de Berne. La collaboration fructueuse entre la Clinique de chirurgie buccale et de stomatologie et la Clinique des traitements conservateurs (y compris la pédodontie et l'endodontie) dans le domaine de la traumatologie dentaire se fonde sur la consultation commune de traumatologie dentaire qui a été créée il y a quatre ans. Partant de la discussion et de l'évaluation des cas traités dans le cadre de nos cliniques et en tenant compte de la littérature actuelle issue de la clinique et de la recherche, les auteurs proposent une série en quatre volets destinée à illustrer les concepts diagnostiques et thérapeutiques élaborés à partir de ces bases. La présente troisième partie passe en revue le traitement des fractures radiculaires.

Généralités

Indépendamment du type de fracture radiculaire, ce résumé passe d'abord en revue les lignes directrices générales en matière de traitement, avant de présenter de façon plus détaillée les modalités thérapeutiques préconisées pour les différents types de fractures radiculaires. Il est très important de noter que les publications récentes dans la littérature stipulent que les fractures radiculaires doivent être abordées sous les aspects thérapeutiques applicables aux lésions de dislocation et non en tant que lésions par fracture au sens strict. Il a en effet été démontré que la guérison parodontale, respectivement les complications (tardives) après des fractures radiculaires se déroulent de manière similaire à celles qui sont observées après des traumatismes de dislocation (CVEK et coll. 2001; WELBURY et coll. 2002; ANDREASEN et coll. 2004a/b). Sur un plan général, il a été démontré que les facteurs suivants sont favorables pour la guérison pulpaire et/ou parodontale après une fracture radiculaire: patient jeune, formation radiculaire non terminée, test de vitalité positif au moment de l'accident, absence de dislocation, respectivement absence de mobilité accrue du fragment coronaire (YATES 1992; CVEK et coll. 2001; WELBURY et coll. 2002; FEELY et coll. 2003; ANDREASEN et coll. 2004a/b). Les fractures radiculaires au niveau du tiers cervical sont en général grevées d'un mauvais pronostic à long terme (CVEK et coll. 2001; WELBURY et coll. 2002).

Diagnostic

Lors de l'examen des patients avec suspicion d'une fracture radiculaire, le diagnostic différentiel devrait viser à écarter des lésions similaires au plan clinique, telles qu'une extrusion ou dislocation palatine, de même qu'une fracture de la crête alvéolaire (SCHMIDT & STERN 1996). Du fait qu'il existe un risque non négligeable de ne pas reconnaître – ni à l'examen clinique, ni sur les clichés radiologiques standard – des fractures radiculaires comme telles, surtout en cas d'absence de dislocation ou de mobilité manifeste du fragment coronaire, il convient de rappeler la nécessité de recourir à l'imagerie dans deux plans (cliché apical en technique parallèle [tube long cône], complété par un cliché occlusal (en technique bissectrice), (VON ARX et coll. 2005a). Pour le diagnostic, il serait en outre optimal de disposer d'une visualisation de la dent dans le plan vestibulo-palatin (oro-facial). Depuis l'introduction de la tomographie volumique numérique dans notre clinique, il s'est avéré que les traits de fracture obliques qui se prolongent de la région vestibulo-apicale en direction palato-cervicale entraînent souvent une communication de la fracture radiculaire avec le parodonte marginal, respectivement avec le sillon gingival du côté palatin (fig. 4). La classification existante (et toujours valable) des fractures radiculaires en fonction de leur localisation dans le tiers cervical, moyen ou apical de la racine ne tient cependant pas compte de la troisième dimension du trait de fracture. Du point de vue du pronostic et du traitement, la possibilité d'acquiescer de telles informations est toutefois intéressante et susceptible de gagner en importance à l'avenir.

Traitement des plaies et médicaments

En analogie avec le traitement des plaies consécutives aux lésions de dislocation, il y a lieu d'appliquer le même protocole aux fractures radiculaires également. Force est toutefois de constater que les plaies des tissus mous sont plus rares dans le contexte des fractures radiculaires, du fait que la fragmentation de la dent absorbe déjà une partie des forces. Lorsqu'une stabilisation par attelle s'avère nécessaire, il y a lieu de procéder dans un premier

temps au traitement des plaies des tissus mous, du fait que celui-ci permet de réduire le saignement et d'assurer une stabilisation supplémentaire des dents traumatisées par l'adaptation préalable des tissus mous. L'indication à un rappel de vaccin antitétanique sera posée en suivant les lignes directrices de l'Office fédéral de la santé publique actuellement en vigueur (OFSP 2000). La prescription d'antiseptiques, d'analgésiques et d'antibiotiques se fera en analogie avec le traitement des fractures de dislocation (VON ARX et coll. 2005b).

Stabilisation par attelle

Le concept de stabiliser les dents ayant subi une fracture radiculaire par une attelle rigide et/ou pendant plusieurs mois, tel qu'il a été préconisé autrefois, n'a actuellement plus cours et a été abandonné (BAKLAND & ANDREASEN 2004). On croyait à l'époque que la fixation par une attelle rigide pendant trois mois et plus favoriserait une consolidation et guérison de la fracture par la formation d'un cal dentinaire. Andreasen lui-même écrivait, même dans la troisième édition de son ouvrage de référence: «*The fixation period should be 2–3 months to ensure sufficient hard tissue consolidation. However, no studies to date have established the influence of the length of the splinting period upon fracture healing*» (ANDREASEN & ANDREASEN 1994). Depuis lors, des résultats cliniques plus récents ont été publiés (CVEK et coll. 2001; WELBURY et coll. 2002; ANDREASEN et coll. 2004a/b). En résumé, ces études ont montré que des attelles rigides ou des périodes de stabilisation de la sorte supérieures à quatre semaines n'ont aucune influence (favorable) sur le mode de guérison dans la région du trait de fracture. En revanche, les attelles dotées d'une certaine flexibilité, de même que les attelles placées de manière aussi atraumatique que possible montraient un effet positif sur la guérison. Pour ces raisons, les auteurs de la présente publication recommandent aujourd'hui en matière de stabilisation par attelle des durées variables en fonction du type de fracture (voir plus loin) et n'utilisent plus d'attelles rigides pour la stabilisation des fractures radiculaires.

Aspects endodontiques

Les fractures radiculaires dont le trajet est complètement confiné à l'intérieur de l'alvéole – avec une communication de la pulpe, mise à nu, en regard du parodonte – montrent souvent un décours favorable de la guérison. Il est possible que cette évolution positive soit due au fait que, en comparaison avec la déchirure du paquet vasculo-nerveux à l'apex et l'interruption subséquente de l'irrigation sanguine, la surface de revascularisation est relativement importante et les distances à «ponter» lors de la guérison sont relativement restreintes en cas de fractures radiculaires intra-alvéolaires. Le choix du traitement se fera en fonction de la localisation de la fracture, du type et de l'importance de la dislocation du fragment coronaire, ainsi que du stade de la formation radiculaire.

Après des fractures radiculaires intra-alvéolaires, on peut distinguer quatre modes de guérison (fig. 5). Soit la consolidation des fragments se fait par des tissus durs, qui forment alors un cal, de manière similaire à la formation d'un pont dentinaire après exposition coronaire de la pulpe (ANDREASEN & HJORTING-HANSEN 1967); soit le trait fracturaire se comble par des dépôts de tissu conjonctif, avec ou sans os; pour cette raison, le trait de la fracture apparaît élargi sur les radiographies. Si, par contre, il y a nécrose de la pulpe dans le fragment coronaire, on observe, d'une part, une prolifération de tissu de granulation qui finit par envahir le trait fracturaire et, d'autre part, des altérations inflammatoires le long de la ligne de fracture; dans ces cas, l'espace parodontal

apparaît élargi sur les radiographies. Cette «bouée de natation» inflammatoire est à coup sûr un signe de nécrose pulpaire.

En fonction du degré de dislocation du fragment, on peut s'attendre à une nécrose pulpaire dans 20 à 44% des cas. Des oblitérations dans l'un des fragments, voire les deux, s'observent dans près de 70% des cas (fig. 6). Des résorptions au niveau des extrémités de la fracture surviennent dans environ 60% des cas (ANDREASEN & ANDREASEN 1994). Les oblitérations, de même que les résorptions (non infectieuses) dans la région du trait fracturaire sont des signes de vitalité pulpaire conservée et ne nécessitent aucune intervention endodontique.

Après une fracture radiculaire, on procède par principe seulement au traitement endodontique du fragment coronaire (pour autant que cela s'avère un geste inévitable), du fait que la pulpe du fragment apical conserve en règle générale sa vitalité (ANDREASEN & HJORTING-HANSEN 1967). L'instrumentation et obturation endodontique à travers les deux fragments est considérée obsolète (CVEK et coll. 2004). En cas de complications au niveau du fragment apical, il convient de l'enlever par voie chirurgicale. Sur des dents ayant terminé la formation radiculaire et présentant de ce fait une lumière canalaire réduite, il est possible, selon le cas individuel, d'effectuer un traitement endodontique selon les modalités tout à fait conventionnelles. En cas de canaux à lumière large, il faut procéder – avant l'obturation endodontique définitive – à une apexification. Celle-ci peut être réalisée, soit par des pansements canalaires à l'hydroxyde de calcium, soit par une apexification à l'aide de MTA (*Mineral Trioxide Aggregate*, ProRoot®, Dentsply/Maillefer, Ballaigues, CH), (GOEHRING et coll. 2004).

Fractures radiculaires sans dislocation des fragments (fig. 1)

Indépendamment du niveau de la fracture, il n'est que rarement nécessaire d'intervenir après des fractures radiculaires sans dislocation du fragment coronaire. Le type de lésion correspond à celui qui résulte d'une concussion, éventuellement d'une subluxation, avec absence ou augmentation peu marquée de la mobilité des fragments. En cas de niveau de fracture dans le tiers cervical, avec augmentation (éventuellement importante) de la mobilité du fragment coronaire, il est possible – surtout pour le confort du patient – de poser une attelle pendant 2 à 3 semaines. Il n'y a pas d'indication à un traitement endodontique. Il convient d'organiser des contrôles de suivi (y compris par des radiographies) après 3, 6 et 12 mois. Le pronostic des fractures radiculaires sans dislocation primaire des fragments est favorable (OEZTAN & SONAT 2001).

Fractures radiculaires avec dislocation des fragments (fig. 2)

En cas de fracture radiculaire avec dislocation des fragments, le choix du procédé thérapeutique, du point de vue chirurgical, sera déterminé par le niveau de la fracture, tandis que du point de vue endodontique, il se fera avant tout en fonction du degré de dislocation des fragments et du stade de la formation radiculaire (fig. 7). Les auteurs attirent encore une fois l'attention sur le problème de l'impossibilité de reconnaître avec certitude le trajet de la fracture dans sa troisième dimension (en direction orofaciale).

Lorsque le trait fracturaire visible sur les clichés radiographiques se situe dans le tiers apical de la racine (fig. 2a), il convient de repositionner le fragment coronaire et de le stabiliser par une

attelle pendant 3 à 4 semaines. La présence d'un caillot stable (éventuellement déjà organisé) ou d'enclassement de l'extrémité du fragment coronaire par effet de coin en regard de la corticale vestibulaire sont des écueils susceptibles de gêner le repositionnement correct; ils peuvent nécessiter (dans de rares cas) une intervention chirurgicale (exploratrice). D'autres auteurs recommandent dans ces cas de procéder à l'ablation intra-alvéolaire du fragment apical, respectivement la réimplantation intentionnelle du fragment coronaire après insertion, hors bouche, d'un tenon radiculaire par voie rétrograde (KIRSCHNER et coll. 2002). Il va de soi que le contrôle de l'occlusion est indispensable et ce, avant et après le repositionnement, respectivement après pose d'une attelle. Il est en outre recommandé de vérifier par une radiographie le repositionnement du fragment coronaire avant sa stabilisation par une attelle; ce contrôle est particulièrement important après un repositionnement complexe.

Lorsque la fracture se situe dans le tiers moyen de la racine (fig. 2b), le repositionnement manuel réussit dans la plupart des cas sans problèmes; la dent est alors stabilisée selon la technique évoquée par une attelle assurant un certain degré de flexibilité (fig. 8). En raison de la situation moins favorable des effets de levier, nous recommandons une durée un peu plus longue, de 4 à 6 semaines, de stabilisation par attelle, pour les fractures au niveau du tiers moyen. Lors de contrôles de suivi après l'ablation de l'attelle, il y a notamment lieu d'évaluer à la sonde parodontale la guérison des tissus de soutien et de dépister, le cas échéant, la formation d'une poche (qui serait alors un indice d'une communication entre la fracture et le sillon marginal).

Lorsque la fracture se situe dans le tiers cervical de la racine (fig. 2c), et lorsqu'il y a une dislocation concomitante du fragment coronaire, il est préférable de ne pas tenter de le repositionner, mais plutôt de l'enlever. La racine résiduelle sera soit laissée en place en vue d'une reconstruction ultérieure par un faux-moignon sur tenon radiculaire (situation relativement rare chez les enfants), soit elle servira de garde-place et pour la préservation de la crête alvéolaire (situation relativement fréquente chez les enfants et adolescents), (fig. 9). Dans le dernier cas, l'indication à un éventuel traitement endodontique sera évaluée pour chaque cas individuel. Chez les adultes pour lesquels une réhabilitation par des implants est d'ores et déjà prévue, la racine est avulsée; il convient alors d'attendre la guérison des tissus mous au-dessus de l'alvéole, avant de procéder à la pose des implants quelque 6 à 8 semaines plus tard. En raison de l'étiologie traumatique et de la nécessité de réaliser dans bien des cas une augmentation osseuse (vestibulaire) au préalable, de même que compte tenu de la localisation (région antérieure du maxillaire supérieur = zone esthétiquement sensible!), les auteurs du présent synopsis découragent strictement l'implantation immédiate dans de tels cas. Dans de rares cas, il est possible d'envisager une élongation (éruption forcée) par appareillage orthodontique lorsque le fragment est situé à un niveau à peine inférieur au rebord de la crête alvéolaire (VILLAT et coll. 2004; KOYUTURK & MALKOC 2005).

La plupart des auteurs recommandent une couverture antibiotique (tétracycline) par voie systémique pour toutes les fractures radiculaires ayant fait l'objet d'un repositionnement (pour la posologie, voir VON ARX et coll. 2005b). Des contrôles de suivi, tant cliniques que radiologiques, seront planifiés après 3, 6 et 12 mois, puis à des intervalles d'une année.

Le type et le moment d'un traitement endodontique des dents ayant subi une fracture radiculaire seront déterminés par le degré de dislocation des fragments et par le stade de la formation radiculaire. En cas de dislocation peu importante, il convient d'attendre et de différer la trépanation; en cas de dislocation impor-

tante et de signes manifestes de nécrose pulpaire, il y a lieu de réaliser une obturation canalaire dans la partie coronaire de la dent fracturée (pour des détails, voir 2^e partie: «*Traitement des traumatismes de dislocation*»). En cas de foramen apical encore largement ouvert (> 1 mm), on peut se permettre d'attendre et de différer le traitement endodontique (Itoh et coll. 2005). Si la décision favorise une attitude d'expectative, il est impératif de reconstruire les dents, à intervalles réguliers pendant les trois premiers mois après le traumatisme; le suivi comprendra des examens cliniques et radiologiques.

Fractures radiculaires avec avulsion du fragment (fig. 3)

En cas d'avulsion du fragment coronaire, les chances de succès thérapeutique dépendront d'une part des paramètres déjà discutés dans la partie consacrée aux avulsions traumatiques, tels que la durée de séjour hors bouche et les modalités de stockage et, d'autre part du niveau de la fracture radulaire. En cas de fractures situées dans le tiers apical (sans communication du trait de fracture avec le parodonte marginal), (fig. 3a) ou le tiers moyen (fig. 3b), il est possible de tenter une réimplantation. Selon les circonstances, il faudra éliminer le fragment apical par voie intralvéolaire avant de pouvoir réimplanter le fragment partiel. Le traitement préparatoire des fragments avulsés se fera en analogie avec les modalités préconisées pour les dents avulsées non fracturées (VON ARX et coll. 2005b). Le fragment dentaire est immergé pour 20 minutes dans une boîte de secours Dentosafe® avec adjonction de dexaméthasone. En cas de séjour ou d'entreposage au sec n'ayant pas dépassé 60 minutes, l'application supplémentaire d'Emdogain® s'impose. Après le contrôle de l'occlusion et la réimplantation, les dents sont stabilisées par une attelle flexible pendant 4 à 6 semaines. Une couverture antibiotique (tétracycline) par voie systémique est recommandée pour toutes les fractures radiculaires ayant fait l'objet d'une réimplantation. Des contrôles de suivi auront lieu après 3, 6 et 12 mois, puis à des intervalles d'une année.

En analogie avec les modalités thérapeutiques préconisées pour les dents avulsées non fracturées, l'option de différer le traitement endodontique (trépanation) de fragments dentaires avulsés n'est admissible que dans des conditions absolument idéales, en

d'autres termes, transport et entreposage rapide en milieu humide ou réimplantation immédiate de dents avec un foramen apical encore largement ouvert. Dans tous les autres cas, le concept thérapeutique des Cliniques universitaires de médecine dentaire de Berne vise en premier lieu la prévention des résorptions radiculaires. Le protocole préconise dès lors la trépanation, extirpation et mise en place d'un pansement canalaire à base de Ledermix®, et sera réalisé dans le cas idéal immédiatement avant la réimplantation. Le pansement provisoire sera remplacé après 1 à 2 semaines par un pansement médicamenteux classique à base d'hydroxyde de calcium.

Lorsque la fracture se situe dans le tiers cervical de la racine ou en cas de conditions défavorables (durée de séjour hors bouche > 60 minutes, milieu de transport/entreposage nonphysiologique) il y a lieu de renoncer d'emblée à toute tentative de réimplantation. La racine résiduelle peut être laissée in situ dans l'os en vue d'une future augmentation ou pour des raisons de préservation de la crête, sinon elle sera extraite (voir plus haut).

Fractures corono-radiculaires complexes

Il n'est en général pas possible de conserver les dents ayant subi une fracture verticale ou à trait de fracture très oblique (fracture diagonale); il faut dès lors les extraire. En cas de fractures radiculaires associées à une fracture concomitante de l'émail et de la dentine (avec ou sans dénudation de la pulpe) et une dislocation du fragment coronaire, l'indication de conserver la dent doit être posée de manière très restrictive. Lors de lésions combinées sans dislocation du fragment coronaire, il faut instaurer sans délai le traitement endodontique, en raison de l'implication de la dentine (AL-NAZHAN et coll. 195; GOMES et coll. 2001).

Remerciements

Les auteurs expriment leur vive gratitude à Ueli Iff, graphiste de l'atelier photo-multimédia des Cliniques de médecine dentaire de l'Université de Berne, pour la réalisation des illustrations schématiques. Ils remercient également les D^{rs} Chappuis, Dähnhardt, Germanier, Ingimarsson et Kammermann pour leurs documentations des cas cliniques.