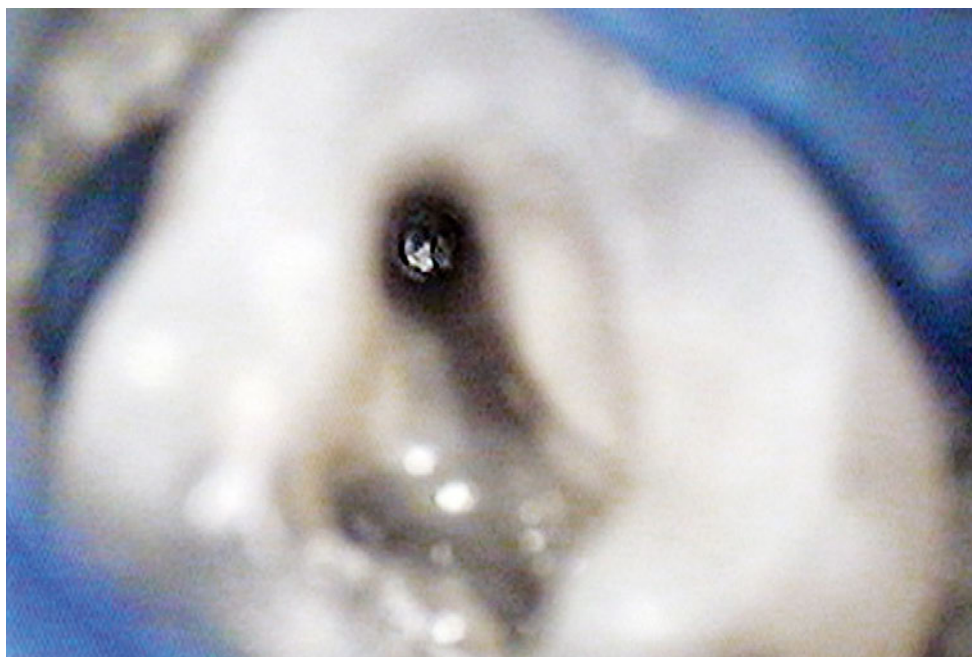


BEAT SUTER

Cabinet privé, Berne; Département de médecine dentaire préventive, restauratrice et de pédodontie, Université de Berne

CORRESPONDANCE

Dr. med. dent. Beat Suter
Praxis für Endodontologie
Freiburgstrasse 2
CH-3008 Bern
E-mail:
bs@endodontics-bern.ch



Présentation succincte des fractures d'instruments endodontiques

Incidence, localisation, options thérapeutiques et pronostic

MOTS-CLÉS

Traitement de racine, canal radiculaire, instruments canaux, instruments fracturés

Image en haut: Représentation d'un instrument fracturé dans le canal mésio-vestibulaire d'une molaire supérieure après préparation d'un accès rectiligne et d'un contournement à l'aide d'instruments à ultrasons sous un microscope chirurgical

RÉSUMÉ

La fracture d'un instrument endodontique est une complication thérapeutique redoutée, mais pas très fréquente. La plupart de ces fractures se produisent dans les canaux radiculaires des molaires, à forte courbure. Les différentes options thérapeutiques sont discutées (laisser en place le fragment instrumental avec ou sans résection apicale, by-pass ou retrait du fragment), ainsi que les différentes options d'extraction de l'in-

strument (activation par ultrasons, technique de l'aiguille creuse ou by-pass). Lors de fracture instrumentale, le pronostic clinique de la dent impliquée n'est pas forcément péjoré, pour autant que le traitement ultérieur soit approprié. Il dépend cependant du degré d'infection et du moment où la fracture instrumentale se produit dans le processus opératoire (fracture précoce ou tardive).

Incidence

Au Danemark, entre 1995 et 2004, sur 3611 traitements dentaires ayant fait l'objet de réclamations, 482 (13,7%) étaient des traitements endodontiques. Dans 16 cas seulement – c'est-à-dire 3,3% des traitements radiculaires contestés –, une fracture instrumentale était en cause (BJØRNDAL & REIT 2008).

Dans une étude rétrospective, TZANETAKIS ET COLL. (2008) ont examiné des traitements canaux réalisés par des stagiaires en endodontologie. Au total, 2180 traitements endodontiques (avec un total de 4897 canaux radiculaires) ont été réalisés chez 1367 patients sur une période de près de quatre ans. La prévalence des fractures instrumentales s'est élevée à $40/2180 = 1,83\%$ (0,55% pour les instruments en acier et 1,33% pour les instruments en nickel-titane). Il faut s'attendre grosso modo à une fracture instrumentale sur environ 55 traitements canaux; ce risque est un peu plus de deux fois supérieur avec les instruments en nickel-titane par rapport aux instruments en acier.

L'étude rétrospective d'IQBAL ET COLL. (2006) sur le réexamen de 4865 traitements de canaux radiculaires réalisés dans le cadre d'un programme de formation a fourni des résultats très similaires. Ces traitements endodontiques avaient également été réalisés sur une période de quatre ans. Au total, 81 fractures instrumentales ont été enregistrées (1,66%), dont 12 (0,25%) concernaient des instruments en acier, et 69 (1,68%) des instruments rotatifs en nickel-titane.

Localisation

IQBAL ET COLL. (2006) ont signalé par ailleurs que les fractures d'instruments rotatifs se produisent le plus souvent dans les racines mésio-vestibulaires des molaires inférieures et supérieures. La probabilité de fracture instrumentale dans le canal mésio-vestibulaire est trois fois plus élevée comparativement au canal mésio-lingual ou disto-vestibulaire.

55,5% de toutes les fractures instrumentales s'étaient produites dans les molaires inférieures.

Des résultats similaires ont été observés dans l'étude que nous avons réalisée (SUTER ET COLL. 2005): sur 97 fractures instrumentales, 48 (c'est-à-dire 49,5%) se sont produites dans les racines mésiales des molaires inférieures. 64 (66%) des instruments fracturés étaient des instruments rotatifs (nickel-titane et lentulos).

Selon IQBAL ET COLL. (2006), la probabilité de fracture instrumentale est 33,5 fois plus élevée dans le tiers apical du canal comparativement au tiers coronal. D'après UNGERRECHTS ET COLL. (2014), les fractures instrumentales qui se produisent dans le tiers apical du canal représentent 76,5% de l'ensemble des fractures instrumentales endodontiques.

Dans le collectif que nous avons investigué, les fractures instrumentales étaient réparties comme suit: 19,6% dans le tiers coronal du canal, 32% dans le tiers médian et 41% dans le tiers apical; dans 5,2% des cas, le canal tout entier était obstrué, et dans 2,1% des cas, le fragment fracturé dépassait de l'apex.

Options thérapeutiques

Après la fracture d'un instrument endodontique, on dispose fondamentalement des options thérapeutiques suivantes:

- Laisser en place la partie fracturée de l'instrument et achever le mieux possible le traitement du canal radiculaire.
- Obturation canalaire jusqu'au fragment, puis résection apicale. Comme le pronostic du traitement endodontique n'est pas si mauvais après avoir laissé en place le fragment fracturé

(voir ci-dessous), il convient de différer la résection apicale jusqu'à ce que l'indication soit clairement posée (progression de l'inflammation et/ou des symptômes).

- La technique du by-pass (pontage) consiste à essayer de passer à côté du fragment instrumental fracturé, puis à préparer entièrement le canal. Cependant, cela peut conduire à une perforation du canal ou à une «fausse route» compromettant les possibilités ultérieures de traitement endodontique.
- Essayer de retirer l'instrument fracturé. Cela peut conduire à un élargissement trop important du canal radiculaire et/ou à des erreurs de préparation telles que le transport canalaire (déviation de la trajectoire originale du canal) et la perforation.

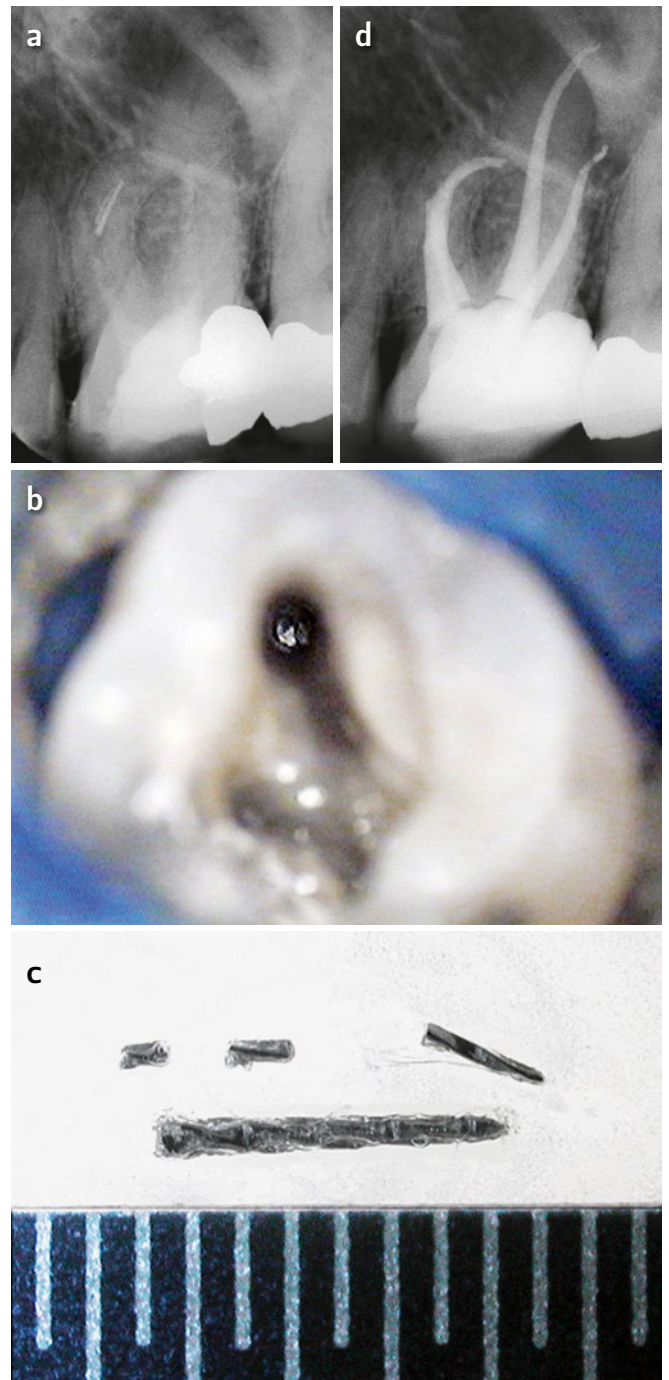


Fig. 1a-d En appliquant des vibrations ultrasoniques, il a été possible de retirer deux instruments fracturés d'un canal mésio-vestibulaire modérément incurvé d'une molaire supérieure.

Idéalement, la meilleure solution thérapeutique est l'élimination complète de l'instrument fracturé, sans compromettre la forme du canal radiculaire. Mais ce n'est pas toujours possible.

Pour retirer un instrument canalaire fracturé, il est en principe nécessaire d'utiliser un microscope chirurgical. Si le fragment ne peut pas être retiré avec une pince fine, une pincette diamantée ou un excavateur (extracteur), ce qui est rare, il s'agit alors de réaliser un accès rectiligne direct jusqu'à l'extrémité coronale de l'instrument fracturé, tout d'abord au moyen d'une pointe diamantée conique à vibrations ultrasoniques (KaVo SONICflex Endo #67) ou au moyen de forets de Gates-

Glidden. Puis le fragment peut être contourné à l'aide de pointes à ultrasons ou de forets de trépanation très fins, puis dégagé (WARD ET COLL. 2003) (fig. 1). Si l'instrument ne peut pas être extrait du canal malgré les vibrations ultrasoniques, il y a la possibilité de le coincer ou de le coller dans une aiguille creuse, puis de tirer (SUTER 1998; SCHUTZ-BONGERT & TULUS 2016) (fig. 2). Il est parfois difficile de trouver les dimensions adéquates des aiguilles creuses et des limes de Hedström permettant de caler le fragment. Autre variante: après la réalisation d'un by-pass (cf. ci-dessus), l'instrument peut souvent être extrait du canal au moyen d'ultrasons ou d'instruments à main.

Toutes ces procédures sont difficiles et peuvent nécessiter beaucoup de temps. Avec de la patience, le praticien expérimenté peut extraire la plupart des instruments fracturés.

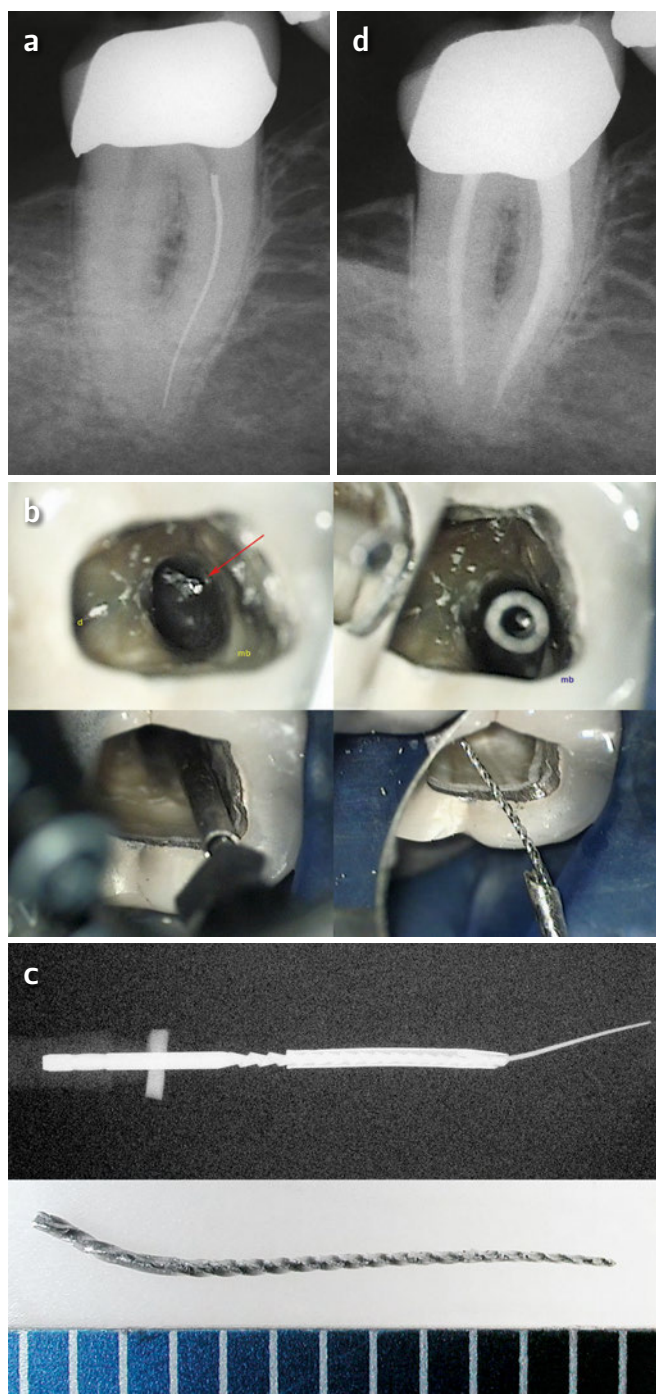


Fig. 2a-d Après calage dans un fragment d'aiguille creuse avec une lime de Hedström, le fragment fracturé de l'instrument (flèche) a pu être extrait du canal mésio-vestibulaire d'une molaire inférieure.

Pronostic

Après une fracture instrumentale endodontique, le pronostic à long terme de la dent impliquée dépend du degré d'infection et du temps opératoire (précoce ou tardif) où la fracture instrumentale s'est produite (SIMON ET COLL. 2008; UNGERRECHTS ET COLL. 2014). Plus la fracture s'est produite à un stade tardif de l'intervention chirurgicale endodontique, plus la probabilité est grande que le canal soit déjà bien préparé par le traitement chimio-mécanique et comporte donc moins de micro-organismes et/ou de tissus nécrosés résiduels (fig. 3). Plus l'infection est avancée (inflammation ou nécrose pulpaire, hyperclarté périradiculaire), plus il faut s'attendre à ce que les micro-organismes soient présents plus profondément et en plus grand nombre dans le canal. En outre, il faut prévoir lors des révisions que les bactéries en place ont tendance à présenter davantage de résistances que lors d'une première intervention.

Dans une méta-analyse de PANITVISAI ET COLL. (2010), la comparaison du pronostic et respectivement du taux de succès des traitements endodontiques réalisés avec ou sans fracture instrumentale n'a pas mis en évidence une différence significative entre les deux groupes. Dans une étude cas témoins, SPILLI ET COLL. (2005) ont trouvé certaines différences significatives: le taux de guérison des dents sans radiotransparence périradiculaire était de 91,8% avec fracture instrumentale, et respectivement de 94,5% sans fracture instrumentale ($p > 0,05$), et pour les dents avec hyperclarté périradiculaire, de 86,7% avec frac-

Pronostic	Pulpe vivante	Pulpe nécrosée
Fracture tardive		
Fracture précoce		

Fig. 3 Lorsqu'un fragment instrumental fracturé est laissé en place, le pronostic de la dent impliquée dépend du moment, c'est-à-dire du temps opératoire (précoce ou tardif) pendant lequel la fracture instrumentale s'est produite, et du degré d'infection du système canalaire.

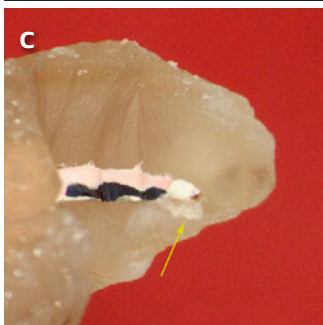
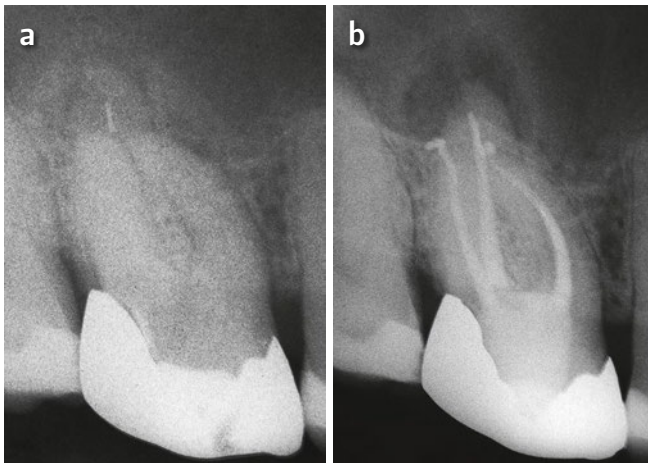


Fig. 4a-c Ce fragment instrumental n'a pas pu être retiré du canal palatin et a dû être contourné (by-pass). L'obturation radiculaire a ensuite été réalisée le mieux possible. Néanmoins, la guérison n'a pas été possible et la dent a été extraite deux ans et demi plus tard. La coupe longitudinale de la zone apicale du canal palatin montre la gutta-percha, l'instrument fracturé, le sealer AH Plus (ciment de scellement canalaire) et les débris résiduels (flèche).

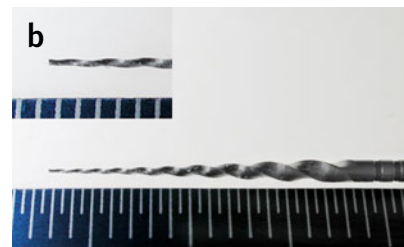
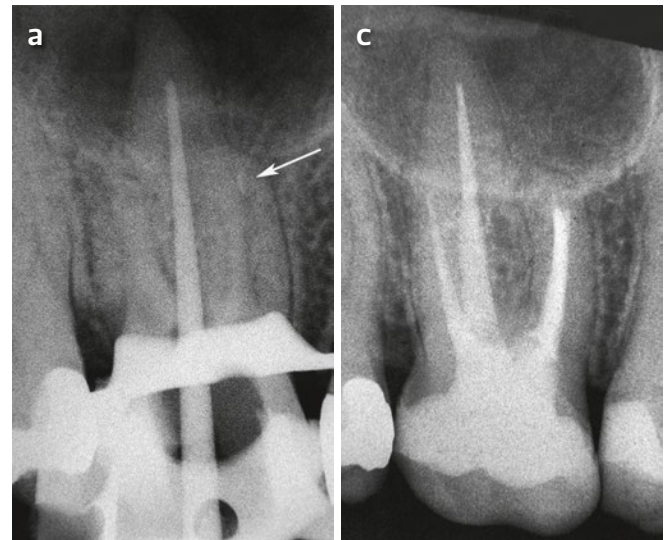


Abb. 5a-c Bien que l'instrument fracturé n'ait pas pu être retiré, la guérison a été possible et le pronostic ultérieur de la dent est donc favorable.

ture instrumentale et de 92,9% sans fracture instrumentale ($p > 0,05$). Cependant, lorsque le traitement avait été réalisé par un endodontiste expérimenté, aucune différence significative n'a été constatée en relation avec les fractures instrumentales.

Un suivi de notre propre étude (SUTER ET COLL. 2005) a été réalisé par HELBLING (2014), qui a réparti comme suit les patients de notre collectif: d'une part les patients chez lesquels l'instrument fracturé n'avait pas pu être extrait entièrement – avec ou sans perforation lors de la tentative d'extraction –, et d'autre

part, les patients chez lesquels l'instrument fracturé avait pu être extrait entièrement (fig. 4 et 5); Helbling a constaté, trois ans ou plus après la fracture instrumentale, que les taux de succès cliniques ne présentaient pas de différence statistiquement significative dans ces différents groupes. Les investigations réalisées dans ce collectif suggèrent également que la courbure canalaire plus ou moins prononcée influence la possibilité d'extraction du fragment fracturé. En raison du petit nombre de cas, ces résultats ne permettent cependant pas de tirer des conclusions définitives.