

# **Doporučené odborné stanovisko pro vyšetřování pacientů s fixními ortodontickými aparáty magnetickou rezonancí**

(České ortodontické společnosti a České radiologické společnosti)

Ortodontista před vyšetřením pacienta magnetickou rezonancí odváže od aparátu drátěné oblouky, zejména z nerezavějící oceli a dráty chromkobaltové, stejně tak transpalatinální oblouky a snímatelné lingvální oblouky. Zkontroluje pevnost fixace zámků, kroužků a přilepených retenčních drátů a napíše pro radiologa prohlášení (formou „Výměnného listu“ nebo „Lékařské zprávy“), že byly sejmuty odlučitelné části, že aparát je správně fixován a že nepředpokládá problém s MR vyšetřením.

Radiolog ve vzácném případě, kdy vyšetřovaná oblast je tak blízko ortodontického aparátu, že se vlivu metalických artefaktů nelze vyhnout, a kdy po konzultaci s indikujícím lékařem nejsou jiné alternativní vyšetřovací metody (CT apod.) vhodné, požádá ortodontistu o úplné sejmутí fixního aparátu. Předtím by ale měly být vyčerpány všechny dostupné možnosti, jak na MR omezit rozsah metalických artefaktů, jako použití technik rychlého spinového echa s vyšším turbo faktorem (ETL) a rozšíření šířky pásma (bandwidth); naopak rozhodně nedoporučujeme používat techniky gradientního echa a spektrální saturaci tuku (FatSat). Alternativou může být i vyšetření na MR s nižší intenzitou magnetického pole.

Tuto žádost vydá písemně, aby pak bylo možné žádat revizního lékaře zdravotní pojišťovny o povolení mimořádného hrazení nákladů při použití kódů pro sejmутí a opětovné nasazení fixního ortodontického aparátu ze zdravotní indikace (t.č. kódy 00985, 00982).

U pacientů se zdravotními problémy, kde lze v budoucnosti očekávat častější vyšetřování magnetickou rezonancí, je při ortodontické léčbě vhodné používat zámký keramické, z plastické hmoty nebo z titanu.

Ortodontický aparát s ponechanými drátěnými oblouky může někdy představovat uzavřenou, elektricky vodivou smyčku, která se může během MR vyšetření zahřívat; v praxi proto nelze úplně eliminovat možnost termického poškození sliznice dutiny ústní během MR vyšetření. Před vyšetřením musí být pacient poučen personálem MR pracoviště, že v případě nepříjemného pocitu v dutině ústní (bolest, pálení) musí ihned uvědomit obsluhu MR zařízení.

## **Komentář:**

Fixní ortodontické aparáty nepředstavují ohrožení pacienta při vyšetření magnetickou rezonancí. Síly způsobené magnetismem jsou výrazně nižší než síly ortodontického aparátu a žvýkací síly. Zvýšení teploty kovu je zanedbatelné, jedná se 1-2°C, což nepředstavuje riziko ohrožení zubní pulpy nebo strukturálních a optických vlastností zubní skloviny.

Kovové součásti ortodontických aparátů způsobují v okolí aparátu artefakty MRI obrazu, u většiny vyšetřovaných orgánů se však vlivu artefaktů lze vyhnout změnou roviny skenování, což většinou platí také pro vyšetření mozku a báze lební. Fixní ortodontický aparát (zámký a kroužky) je třeba kompletně sejmut před MRI vyšetřením v oblasti čelistí.

Fixní ortodontické aparáty sestávají z řady jednotlivých součástí. Určité součástky

(kovové zámky a kroužky) jsou pevně fixovány na zubech pomocí chemických adheziv. Další součástky (kovové dráty) jsou připevněny k zámkům a kroužkům pomocí různých typů ligatur. Fixní retainery jsou zpravidla tenká kovová lanka fixovaná adhezivy přímo ke sklovině sloužící k dlouhodobému udržení výsledku léčby.

Fixní ortodontický aparát je základním prostředkem ortodontické léčby. Jeho kompletní sejmutí a nasazení je úkon pro pacienta finančně náročný a zpravidla vede k výraznému prodloužení ortodontické léčby. Finanční náročnost spočívá jak v hrazení výkonů, tak i v hrazení nového materiálu. Sejmutí fixního retaineru může znehodnotit výsledek často i několikaletého lékařova a pacientova úsilí.

#### Literatura:

1. Mechl, M.; Tintěra, J.; Vymazal, J., Žižka, J.: Metodický list pro vyšetřování pacientů s kovovými implantáty na MR. Česká radiologická společnost, 2007. <http://www.crs.cz>
2. Sadowsky, P.L; Bernreuter, W.; Lakshminarayanan, A.V.; Kennez, P.: Orthodontic appliances and magnetic resonance imaging of the brain and temporomandibular joint. Angle Orthodont. 1988, 58, č.1, s.9-20.
3. Klocke, A., Kemper, J., Schulze, D., Adam, G., Kahl-Nieke, B.: Magnetic field interactions of orthodontic wires during magnetic resonance imaging (MRI) at 1.5 Tesla. J. orofac. Orthop. 2005, 66, č.4, s.279-287.
4. Yassi, K., Ziane, F., Bardinet, E., Moinard, M., Veyret, B., Chateil, J.F.: Evaluation of the risk of overheating and displacement of orthodontic devices in magnetic resonance imaging. J. Radiol. 2007, 88, č.2, s.263-268.
5. Harris, T.M.J., Faridrad, M.R., Dickson, J.A.S.: The benefits of aesthetic orthodontic brackets in patients requiring multiple MRI scanning. J.Orthodont. 2006, 33, s.90-94.
6. Patel, A., Bhavra, S., O'Neil, J.R.: MRI scanning and orthodontics. J. Orthodont. 2006, 33, č.4, s.246-249.
7. Elison, J.M., Leggitt, V.L., Thomson, M., Oyoyo, U., Wycliffe, N.D.: Influence of common orthodontic appliances on the diagnostic quality of cranial magnetic resonance images. Amer. J. Orthodont. dentofac. Orthop. 2008, 134, č.4, s.563-572.