

**Univerzita Karlova v Praze**  
**Lékařská fakulta v Hradci Králové**



**Používání kofferdamu**  
**v záchovném zubním lékařství a endodoncii**

**Martin Kapitán**

**Autoreferát disertační práce**

**Doktorský studijní program *Stomatologie***

**Hradec Králové**

**2014**

Disertační práce byla vypracována v rámci *kombinovaného* studia doktorského studijního programu Stomatologie na Stomatologické klinice Lékařské fakulty UK v Hradci Králové.

Autor: MUDr. Martin Kapitán  
Stomatologická klinika LF UK a FN v Hradci Králové

Školitel: doc. MUDr. Romana Koberová Ivančaková, CSc.  
Stomatologická klinika LF UK a FN v Hradci Králové

Oponenti: doc. MUDr. Lenka Roubalíková, Ph.D.  
Katedra dentální LF MU v Brně

MUDr. Jan Netolický, Ph.D.  
Stomatologická klinika LF UK a FN Plzeň

Místo konání obhajoby:

Termín obhajoby:

Tato práce vznikla za podpory grantu vnitřní soutěže LF UK v Hradci Králové č. 84029/2011 - Porovnání vlastností tří kofferdamových systémů na fantomech a projektu PRVOUK P 37/13.

S disertační prací je možno se seznámit na studijním oddělení děkanátu Lékařské fakulty v Hradci Králové, Univerzity Karlovy v Praze, Šimkova 870, 500 38 Hradec Králové (tel. 495 816 131).

prof. MUDr. Antonín Šimůnek, CSc.

Předseda komise pro obhajoby disertačních prací  
v doktorském studijním programu Stomatologie

## OBSAH

<b>1 SOUHRN</b> .....	<b>4</b>
<b>2 SUMMARY</b> .....	<b>5</b>
<b>3 ÚVOD</b> .....	<b>6</b>
3.1 Izolace pracovního pole v záchovném zubním lékařství .....	6
3.2 Definice, názvosloví a historie kofferdamu .....	6
3.3 Indikace, kontraindikace, výhody a nevýhody kofferdamu .....	7
3.4 Používání kofferdamu, postoje lékařů a pacientů .....	8
3.5 Moderní kofferdamové systémy .....	9
<b>4 CÍLE DISERTAČNÍ PRÁCE</b> .....	<b>10</b>
<b>5 MATERIÁL A METODIKA</b> .....	<b>10</b>
5.1 Používání kofferdamu zubními lékaři v České republice .....	10
5.2 Postoj pacientů k ošetření s kofferdamem .....	10
5.3 Porovnání kofferdamových systémů na zubním simulátoru .....	12
<b>6 VÝSLEDKY</b> .....	<b>13</b>
6.1 Používání kofferdamu zubními lékaři v České republice .....	13
6.2 Postoj pacientů k ošetření s kofferdamem .....	15
6.3 Porovnání kofferdamových systémů na zubním simulátoru .....	17
<b>7 DISKUSE</b> .....	<b>19</b>
<b>8 ZÁVĚR</b> .....	<b>22</b>
<b>9 POUŽITÁ LITERATURA</b> .....	<b>23</b>
<b>10 PŘEHLED PUBLIKAČNÍ ČINNOSTI AUTORA</b> .....	<b>26</b>
10.1 Původní články .....	26
10.2 Statě ve sbornících .....	27
10.3 Přehledové články .....	27
10.4 Přednášky na odborných setkáních .....	27
10.5 Postery .....	28

## 1 SOUHRN

Dobrá izolace pracovního pole je v záchovném zubním lékařství a endodoncii podmínkou pro kvalitní, bezpečnou, efektivní a dlouhodobě úspěšnou práci. Za standard v izolaci pracovního pole je v současné době považováno použití kofferdamu. Kofferdam je pružná blána s otvory navléknutá kolem korunek jednotlivých izolovaných zubů. Kofferdam odděluje pracovní pole od ostatních částí dutiny ústní pacienta. Chrání pacienta před poraněním a před polknutím či vdechnutím drobných cizích těles. Umožňuje odsávání veškeré chladicí tekutiny, preparační drti a všech prostředků používaných při ošetření. Lékaři zajišťuje stabilně přehledné a přístupné pracovní pole a brání kontaminaci pracovního pole slinou. Uplatňuje se také v prevenci přenosu původců infekčních chorob. Přes opakovaná doporučení odborných autorit je používání kofferdamu mezi zubními lékaři málo rozšířené, přestože mnohé studie již vyvrátily nejčastěji uváděné argumenty zubních lékařů proti používání kofferdamu.

Cíli této práce bylo (i) zjistit četnost a okolnosti používání kofferdamu zubními lékaři v České republice a porovnat je s výsledky podobných studií v zahraničí, (ii) zjistit informace o postojích pacientů k použití kofferdamu a vlivu různých faktorů na ně, (iii) zjistit průměrný čas potřebný pro nasazení kofferdamu a (iv) porovnat vlastnosti nověji vyvinutých kofferdamových systémů s konvenčním kofferdamem. Pro dosažení těchto cílů byla provedena dvě dotazníková šetření a experimentální část.

Téměř tři čtvrtiny zubních lékařů nepoužívaly kofferdam nikdy, čímž se Česká republika řadí k světovému podprůměru. Četnost používání kofferdamu byla ovlivněna pohlavím lékaře, délkou jeho praxe, podílem přímých plateb, předchozími zkušenostmi s používáním kofferdamu a absolvováním výuky kofferdamu již během pregraduálního studia. Kofferdam byl nejčastěji používán při endodontickém ošetření a zhotovování kompozitních výplní.

Postoj pacientů k použití kofferdamu byl velmi pozitivní, většina z nich pocítovala při ošetření s kofferdamem větší pohodlí a většina pacientů také preferovala jeho použití při dalších ošetřeních. Průměrný čas potřebný pro nasazení kofferdamu činil cca 1,5 minuty.

Hypotéza, že nověji vyvinuté kofferdamové systémy lze nasadit rychleji než konvenční kofferdam, aniž by došlo k negativnímu ovlivnění kvality izolace, byla přijata pro systém OptiDam™, byla však vyvrácena pro systém OptraDam® Plus.

**Klíčová slova:** Izolace pracovního pole, záchovná stomatologie, endodoncie, kofferdam, dotazníkové šetření, postoj pacientů, kvalita péče.

## **2 SUMMARY**

### **The usage of the rubber dam in restorative dentistry and endodontics**

Good isolation of the working field is a condition for high quality, safe, efficient and successful work in restorative dentistry and endodontics. The use of rubber dam is considered as a standard of care in the isolation of working field. Rubber dam is a rubber membrane with holes around the crowns of isolated teeth. It separates the working field from the other parts of the oral cavity. Rubber dam protects the patients from injuries and aspiration or ingestion of small foreign bodies. It enables suction of all cooling water, preparation debris and all agents used during the treatment. It steadily provides clear access and overview of the operation field. It protects the working field from saliva contamination. It plays an important role in infection control. In spite of repetitive recommendations of dentistry authorities the use of rubber dam is not widespread, even though the most frequent arguments of dental practitioners against rubber dam have been disproved in many studies.

The aims of this work were (i) to find out the frequency and circumstances of rubber dam use among dentists in the Czech Republic and to compare the data with other countries, (ii) to reveal the patients' attitudes to rubber dam and the influence of various factors on them, (iii) to find out the mean time needed for rubber dam placement and (iv) to compare the properties of newly developed isolation systems with the conventional rubber dam. Two questionnaire surveys and an experimental study were conducted for achieving these goals.

Almost three quarters of the dentists in our study have never used rubber dam, what ranks the Czech Republic under the world average. The frequency of the use of rubber dam was influenced by the dentists' gender, length of the practice, percentage of the direct payments, previous rubber dam experience and undergraduate rubber dam training. Rubber dam was mostly used for root canal treatment and for composite fillings.

The patients' attitude to rubber dam was very positive. The most of them felt more comfortable during the treatment with rubber dam and the most of them preferred its usage during the next treatment. The mean time of rubber dam placement was 1.5 minute.

The hypothesis that newly developed isolation systems are faster to place than the conventional rubber dam without decreasing of the isolation quality was accepted for OptiDam™, but rejected for OptraDam® Plus.

Key words: Working field isolation, restorative dentistry, endodontics, rubber dam, questionnaire survey, patients' attitude, quality of care.

### 3 ÚVOD

Tato disertační práce pojednává o postavení kofferdamu v izolaci pracovního pole v současném zachovném zubním lékařství a endodoncii. Shrnuje současné poznatky o kofferdamu a představuje výsledky dvou dotazníkových šetření a jedné experimentální studie uskutečněných v rámci doktorského studia autora.

#### 3.1 Izolace pracovního pole v zachovném zubním lékařství

Izolace pracovního pole patří mezi základní činnosti při každém stomatologickém ošetření. Kromě obecně stomatologických požadavků na izolaci pracovního pole, jimiž jsou zajištění přehledu a přístupu a prevence poranění pacienta, se v zachovném zubním lékařství a endodoncii uplatňují i další požadavky. Je to zejména zajištění suchého prostředí v kavitě při zhotovování výplně a prevence kontaminace kořenových kanálků bakteriemi ze sliny v průběhu endodontického ošetření.

Nejčastěji používanými prostředky pro izolaci pracovního pole v zubním lékařství jsou vatové válečky a čtverečky, savky a kofferdam, který v současnosti představuje nejefektivnější pomůcku pro izolaci pracovního pole.

#### 3.2 Definice, názvosloví a historie kofferdamu

Kofferdam je pružná blána vyrobená obvykle z latexu. Otvory v bláně jsou prostrčeny jednotlivé izolované zuby. Okraje otvorů těsně přiléhají k celému obvodu zubů v krčkové oblasti. Retence blány na zubech je zajištěna nejčastěji pomocí spon, méně často pomocí jiných retenčních zařízení, jako jsou klínky, ligatury ze zubní nitě a stabilizační vlákna. Kolem úst je blána napnuta na kovový či plastový rámeček.

Pro označení kofferdamu je používáno několik termínů:

*Cofferdam* - slovo používané pro obvykle dočasnou vodotěsnou hráz užívanou ve vodním stavitelství a loďařství. Z tohoto termínu byly odvozeny názvy pro kofferdam v zubním lékařství. S tímto označením kofferdamu se můžeme setkat v některých starších anglických textech.

*Rubber dam* - označení kofferdamu v současné době nejčastěji používané v anglicky psané literatuře. Doslovný český překlad, gumová hráz, velmi výstižně vyjadřuje charakter kofferdamu.

*Dental dam* - termín méně často používaný v anglicky psané literatuře s totožným významem.

*Kofferdam* - tímto termínem je kofferdam označován v německé literatuře. V česky psané literatuře se nejčastěji používá termín kofferdam v minulosti převzatý z německého písemnictví, případně počeštěné varianty koferdam a kofrdam.

15. března 1864 napadlo Barnuma při ošetřování dolního moláru perforovat gumovou blánu a nasadil ji na ošetřovaný zub (1, 2). Důvodem pro snahu izolovat ošetřovaný zub byla skutečnost, že v té době byly výplně zhotovovány vtepáváním zlata do kavity, což vyžadovalo absolutní sucho v kavitě, aby se jednotlivé kousky zlata dobře spojily (3). Barnum poté oznámil odborné veřejnosti vyřešení problému s izolací zubů, jeho technika byla okamžitě převzata jeho kolegy a již za tři roky byla popisována jako široce rozšířená.

### **3.3 Indikace, kontraindikace, výhody a nevýhody kofferdamu**

Kofferdam odděluje pracovní pole s korunkami izolovaných zubů od ostatních částí dutiny ústní pacienta. Z toho plynou jeho funkce. Chrání pacienta před mechanickým a chemickým poškozením měkkých tkání a před polknutím či vdechnutím drobných cizích těles. Umožňuje odsávání veškeré chladicí tekutiny, preparační drti a všech prostředků používaných při ošetření. Lékaři zajišťuje stabilně přehledné a přístupné pracovní pole a brání kontaminaci pracovního pole slinou. Uplatňuje se v prevenci přenosu původců infekčních chorob.

Kofferdam je indikován při endodontickém ošetření, při zhotovování výplní, zejména kompozitních, při zhotovování přímých kořenových nástaveb a při adhezivní fixaci nepřímých rekonstrukcí. Méně často je kofferdam používán při preparacích v protetice, při bělení zubů a při ošetření přístroji typu air-flow.

Kontraindikace pro použití kofferdamu plynou z nemožnosti jeho nasazení, omezení přístupnosti preparovaného zubu po nasazení kofferdamu a odmítnutí tohoto způsobu ošetření pacientem.

Výhody kofferdamu můžeme rozdělit na výhody pro lékaře, pro pacienta a pro pracovní postup. Přehled výhod kofferdamu je uveden v tabulce 1.

Nevýhody kofferdamu zahrnují dehydrataci zubní skloviny, ztíženou komunikaci mezi lékařem a pacientem a riziko alergické reakce na latex.

### **Tabulka 1** Výhody kofferdamu

---

#### - pro lékaře

---

- Udržuje přístupné pracovní pole.
  - Brání pacientovi zavírat ústa, mluvit, vyplachovat.
  - Zkracuje dobu ošetření.
  - Umožňuje práci v ergonomické pozici.
  - Zvyšuje komfort práce.
  - Snižuje riziko přenosu infekce.
  - Nedochází k zamřování zrcátka při dýchání pacienta ústy.
- 

#### - pro pacienta

---

- Chrání před polknutím a aspirací cizích těles.
  - Chrání před poraněním měkkých tkání.
  - Snižuje riziko přenosu infekce.
  - Brání hromadění vody v ústech.
  - Eliminuje vnímání negativních chutí a zápachů.
  - Potlačuje dávivý reflex.
  - Zvyšuje komfort ošetření.
- 

#### - pro pracovní postup

---

- Udržuje sucho a čistotu v kavitě.
  - Brání kontaminaci kořenových kanálků bakteriemi ze sliny.
  - Poskytuje podmínky pro předvídatelné kvalitní ošetření.
- 

### **3.4 Používání kofferdamu, postoje lékařů a pacientů**

Použití kofferdamu je doporučováno řadou odborných společností. V aktuální verzi doporučených postupů European Society of Endodontology (4) je psáno, že ošetření kořenových kanálků by mělo být prováděno pouze tehdy, je-li ošetřovaný zub izolován kofferdamem. American Association of Endodontists vydala v r. 2013 zvláštní stanovisko týkající se kofferdamu (5), ve kterém uvádí, že na základě vědeckých poznatků i zkušeností z praxe je kofferdam standardem péče a je nedílnou a nepostradatelnou součástí endodontického ošetření. Česká endodontická společnost vydala svá doporučení ve formě letáků u příležitosti konání svých výročních kongresů v r. 2012 a 2013.

Přes všechna tato doporučení je rozšíření používání kofferdamu mezi zubními lékaři poměrně malé (6 - 13). V posledních 25 letech byla v různých zemích provedena řada dotazníkových studií zabývajících se četností používání kofferdamu. Některé byly zaměřeny pouze na používání kofferdamu. Jiné se zabývaly obecněji metodami a technikami používanými a prováděnými při endodontickém ošetření, popřípadě zjišťovaly dodržování různých doporučení v rámci bránění přenosu infekce při ošetření. Uváděný podíl zubních



lékařů používajících kofferdam se pohybuje v širokém rozmezí 2 - 100 % (14 - 36). Uváděný podíl zubních lékařů nepoužívajících kofferdam se pohybuje v podobně širokém rozmezí 11 - 97 % (11, 15, 18, 19, 21 - 24, 27 - 29, 31, 35, 37 - 39). Pokud bychom zahrnuli pouze země geograficky blízké České republice, je uváděný podíl lékařů používajících kofferdam 3 - 21,3 % a podíl lékařů nepoužívajících kofferdam 58,5 - 82 % (11, 18, 29, 31).

Některé studie také zjišťovaly možný vliv některých dalších faktorů na četnost používání kofferdamu. Dle Lynche a McConnella (27) používaly kofferdam častěji lékařky (ženy) než lékaři (muži), jiné studie však takový vliv nepotvrdily (18, 28, 32, 40, 41). Věk lékaře, resp. délka jeho praxe, v některých studiích neovlivnila používání kofferdamu (18, 22, 24, 28, 34, 41). Podle jiných studií mladší lékaři používali kofferdam častěji než jejich starší kolegové (26, 29, 32, 33, 35, 40). Ojedinelá je svými výsledky studie Jenkinse a kol. (23), podle níž starší lékaři používali kofferdam naopak častěji.

Nejčastěji uváděnými argumenty zubních lékařů proti používání kofferdamu jsou časová ztráta, finanční náročnost, odmítání ze strany pacienta (27, 42), pochybnosti o nutnosti použití kofferdamu a neschopnost či nemožnost jej nasadit (6, 43). Tyto důvody jsou častěji uváděny těmi zubními lékaři, kteří sami kofferdam nepoužívají (35). Většina lékařů nedokáže docenit výhody kofferdamu (10).

V mnoha zemích je používání kofferdamu vyučováno jako standardní metoda izolace pracovního pole (42, 44). Přesto po ukončení studia většina zubních lékařů omezí jeho používání (42) nebo jej přestane používat úplně (24). Lékaři, kteří prošli intenzivnější výukou kofferdamu během studia, používali kofferdam častěji (8).

Vzhledem k poměrně malému počtu zubních lékařů pracujících s kofferdamem je povědomí o existenci kofferdamu nízké i mezi laiky - pacienty. Z výsledků dotazníkových šetření mezi pacienty i ze zkušeností zubních lékařů plyne, že vztah pacientů ke kofferdamu je spíše pozitivní (12, 45 - 47). Za největší nevýhodu ošetření s použitím kofferdamu pacienti obvykle považují omezenou možnost komunikace s lékařem (12).

### **3.5 Moderní kofferdamové systémy**

Tzv. moderní kofferdamové systémy jsou odvozené od konvenčního kofferdamu s cílem zjednodušit jeho nasazení, a vyhovět tak zubním lékařům stěžujícím si na technickou náročnost používání konvenčního kofferdamu. V České republice jsou dostupné systémy OptradDam® plus (Ivoclar Vivadent, Schaan, Lichtenštejnsko) a OptiDam™ (Kerr Hawe SA, Bioggio, Švýcarsko).

## **4 CÍLE DISERTAČNÍ PRÁCE**

Hlavní cíle této disertační práce byly:

- Zjistit četnost používání kofferdamu zubními lékaři v České republice včetně vlivu různých faktorů a četnosti jeho používání při různých typech ošetření a porovnat tato data s výsledky podobných studií v zahraničí
- Zjistit informace o postojích pacientů k použití kofferdamu včetně možného ovlivnění okolnostmi ošetření a faktory na straně pacienta
- Zjistit průměrný čas nasazení kofferdamu a zda je čas nasazení kofferdamu ovlivněn zkušenostmi ošetřujícího
- Otestovat hypotézu, že nověji vyvinuté kofferdamové systémy lze nasadit rychleji než konvenční kofferdam, aniž by došlo k negativnímu ovlivnění kvality izolace.

## **5 MATERIÁL A METODIKA**

K dosažení stanovených cílů byla provedena dvě dotazníková šetření ("Používání kofferdamu zubními lékaři v České republice" a "Postoj pacientů k použití kofferdamu") a jedna studie experimentální, in vitro ("Porovnání vlastností kofferdamových systémů na zubním simulátoru").

### **5.1 Používání kofferdamu zubními lékaři v České republice**

Pro provedení studie byla zvolena forma dotazníkového šetření. Dotazník byl vypracován podle vzoru obdobných studií v zahraničí (23, 27, 35, 43, 44). Nejprve byla provedena pilotní studie, na jejímž základě bylo rozhodnuto o zjednodušení dotazníku. Dotazníky v celkovém počtu 700 byly distribuovány v průběhu různých odborných a vzdělávacích akcí. Účast ve studii byla anonymní, dobrovolná a omezená na praktické zubní lékaře.

Získaná data byla statisticky zpracována v programu Microsoft Excel 2003 s použitím metod popisné statistiky a chí-kvadrátového testu. Hladina statistické významnosti byla stanovena na 0,05. Pokud nebyl dotazník vyplněn úplně, nebyl z hodnocení vyřazen, ale zodpovězené otázky byly zahrnuty do statistického zpracování.

### **5.2 Postoj pacientů k ošetření s kofferdamem**

Pro provedení této studie byl vytvořen dotazník po vzoru obdobných průzkumů provedených v zahraničí (45, 47). Dotazníky v těchto studiích obsahovaly otázky týkající se

osobních údajů pacientů, předchozích zkušeností s kofferdamem, současné zkušenosti a preference použití kofferdamu při příštím ošetření. Dále byly zahrnuty informace o provedeném ošetření, času nutném pro nasazení kofferdamu a době přítomnosti kofferdamu v ústech. Přidány byly položky o kategorii ošetřujícího, kouření, respiračních a kardiovaskulárních chorobách, alergiích a podrobných informacích o pacientových pozitivních a negativních dojmech z použití kofferdamu. Pilotní studie byla provedena na 10 dobrovolnících, žádné změny nebyly provedeny.

Studie byla provedena ve třech skupinách pacientů rozdělených podle kategorie ošetřujícího. V první skupině byli pacienti praktických zubních lékařů (PZL) ze dvou různých pracovišť. Ve druhé a třetí skupině byli pacienti Stomatologické kliniky LF UK a FN v Hradci Králové ošetření lékaři (K) nebo studenty (S). Před začátkem ošetření byl každý pacient seznámen s důvody pro použití kofferdamu a s podmínkami účasti ve studii. Pacienti byli informováni, že kofferdam je na zapojených pracovištích používán rutinně a bez ohledu na účast ve studii, která je dobrovolná a anonymní, a že mají kdykoliv právo odmítnout či přerušit svou účast.

V průběhu ošetření byla asistující osobou (sestrou nebo studentem) změřena a zaznamenána doba nutná pro nasazení kofferdamu a doba, po kterou byl kofferdam přítomen v ústech pacienta. Čas nasazení byl měřen od začátku do konce nasazování bez předchozí přípravy kofferdamu mimo ústa. Čas přítomnosti kofferdamu v ústech byl měřen od dokončení nasazování po jeho sejmutí. Dále byla zaznamenána kategorie ošetřujícího (praktický zubní lékař, lékař pracující na stomatologické klinice nebo student), pomoc asistující osoby (ano nebo ne) a druh ošetření (endodontické ošetření, výplň nebo jiný výkon). Po skončení ošetření byl dotazník předán pacientovi, který byl požádán o vyplnění jeho druhé části. Toto bylo děláno postupně u pacientů ošetřovaných s kofferdamem. Nebyla použita žádná vylučovací kritéria. Pacienti, kteří si přáli účastnit se studie, vyplnili dotazník v čekárně, aby se zamezilo ovlivnění ze strany ošetřujícího. Vyplněné dotazníky byly vhazovány do označeného sběrného boxu. Žádný pacient nevyplnil více než jeden dotazník. Pro tuto metodiku bylo získáno souhlasné stanovisko Etické komise Fakultní nemocnice Hradec Králové.

Distribuce a sběr dotazníků byly ukončeny, když bylo dosaženo počtu 50 dotazníků v každé skupině. Data byla zpracována v programu NCSS 2007 s použitím metod popisné statistiky, neparametrického Mannova-Whitneyova testu, Kruskalovy-Wallisovy jednocestné analýzy s post hoc Dunnovým testem, chí-kvadrátového nebo Fisherova testu a logistické regrese. Hladina statistické významnosti byla stanovena na 0,05. Otázky 11 a 14 byly analyzovány ve dvou kategoriích (vyšší vs. stejný/nížší; ano vs. ne/nevím).

### 5.3 Porovnání vlastností kofferdamových systémů na zubním simulátoru

Kofferdamové systémy byly nasazovány na zubním simulátoru (A-Dec Simulator, A-Dec®, Newberg, Oregon, USA) s čelistmi Frasaco AG-3 (Frasaco, Tettngang, Německo) třemi lékaři rutinně pracujícími s kofferdamem na pacientech.

Pro studii byly zvoleny následující kofferdamové systémy a techniky nasazení:

- Konvenční kofferdam skládající se z latexových membrán (Dental dams, thin, mint, Medesy®, Maniago, Itálie) a základní sady nástrojů Fit Kofferdam® Starter Kit I (Hager & Werken, Duisburg, Německo). Na blánu byla podle šablony vyznačena poloha otvorů pro jednotlivé izolované zuby. Otvory byly vytvořeny pomocí perforačních kleští, na kterých byla nastavena velikost odpovídající příslušným zubům. Do otvoru pro kotevní zub byla navléknuta kovová spona s křídly a blána byla uchycena na rámeček. Pomocí aplikačních kleští byla najednou nasazena spona, blána a rámeček. Okraje otvoru blány pro kotevní zub byly staženy pod křídla spony, ostatní otvory v bláně byly adaptovány kolem příslušných zubů pomocí zubní niti. Nakonec byla blána napnuta na rámeček.
- OpraDam® Plus (Ivoclar Vivadent, Schaan, Lichtenštejnsko). V bláně byly pomocí perforačních kleští nastavených na příslušnou velikost vytvořeny otvory v doporučených vyznačených místech. OpraDam® Plus byl nasazen na simulátor dle návodu, zuby byly pomocí zubní niti protaženy otvory v bláně.
- OptiDam™ (Kerr Hawe SA, Bioggio, Švýcarsko). Blána byla napnuta na rámeček a byly v ní vystřiženy otvory pro příslušné zuby. OptiDam™ byl nasazen na simulátor, otvory v bláně byly pomocí zubní niti adaptovány na příslušné zuby, na kotevní zub byla nasazena kovová spona.

Testované systémy byly porovnávány v 6 modelových situacích rozdělených do dvou skupin - izolace jediného zubu (situace 1 - 3) a izolace skupiny zubů (situace 4 - 6). Modelové situace byly následující:

1. Izolace horního moláru (horní levý stálý první molár).
2. Izolace dolního moláru (dolní pravý stálý první molár).
3. Izolace horního řezáku (horní levý stálý střední řezák).
4. Izolace skupiny zubů v horním laterálním úseku (první premolár až druhý stálý molár vpravo nahoře).
5. Izolace horního frontálního úseku v rozsahu mezi oběma horními prvními premoláry.
6. Izolace dolního zubního oblouku v rozsahu prvních stálých molárů.

Pozice simulátoru byla nastavena tak, aby byla imitována poloha ležícího pacienta. Při izolaci horních zubů (situace 1, 3, 4 a 5) byla horní okluzní rovina byla zakloněna o 15°

od vertikální roviny. Při izolaci dolních zubů svírala dolní okluzní rovina s horizontální rovinou úhel 30°.

Každý lékař nasadil každý kofferdamový systém desetkrát v každé modelové situaci. Celkem tedy bylo provedeno 540 nasazení kofferdamu. Při každém nasazení kofferdamu byly měřeny následující časy s přesností na celé sekundy:

- Doba přípravy kofferdamu.
- Doba nasazování kofferdamu.
- Doba sejmutí kofferdamu.

Pro hodnocení kvality izolace byla vyvinuta vlastní metodika. Po nasazení kofferdamu bylo do prostoru kofferdamu injekční stříkačkou aplikováno 10 ml vody. Po uplynutí 5 minut byla veškerá zbývající voda nasáta zpět do stříkačky a její množství bylo odečteno s přesností na 0,5 ml. Pokud došlo k průtoku veškeré vody, byl zaznamenán čas, kdy k němu došlo. Objem zbývající vody byl použit jako indikátor kvality izolace.

Získaná data byla zpracována v programu NCSS 8 s použitím metod popisné statistiky (medián, 1. a 3. kvartil), Kolmogorovova-Smirnovova testu a Kruskalovy-Wallisovy jednocestné analýzy s post hoc Dunnovým testem. Hranice statistické významnosti byla stanovena na 0,05.

## **6 VÝSLEDKY**

Výsledky jsou uvedeny zvlášť pro jednotlivé studie.

### **6.1 Používání kofferdamu zubními lékaři v České republice**

Od respondentů bylo vybráno a statisticky zpracováno 450 vyplněných dotazníků, návratnost byla 64 %. Demografické a obecné údaje o respondentech jsou uvedeny v tabulce 2.

Polovina respondentů ( $n = 223$ ) měla praktické zkušenosti s používáním kofferdamu. Třetina respondentů ( $n = 142$ ) se učila používat kofferdam již během pregraduálního studia. Kofferdam byl běžně používán méně než 8 % respondentů ( $n = 35$ ), méně než 22 % respondentů ( $n = 97$ ) používalo kofferdam jen v některých případech a více než 70 % respondentů ( $n = 317$ ) nepoužívalo kofferdam nikdy. Používání kofferdamu při zhotovování výplní z různých materiálů a při endodontickém ošetření je uvedeno v tabulce 3.

Na četnost používání kofferdamu měly statisticky významný vliv pohlaví lékaře, délka jeho praxe, podíl přímých plateb, předchozí zkušenosti s kofferdamem a pregraduální výuka kofferdamu. Muži používali kofferdam statisticky významně častěji než ženy ( $p < 0,05$ ).

Lékaři s délkou praxe kratší než 15 let používali kofferdam statisticky významně častěji než lékaři s delší praxí ( $p < 0,01$ ). S rostoucím podílem přímých plateb rostl podíl lékařů pravidelně používajících kofferdam a klesal podíl těch, kteří kofferdam nepoužívali nikdy ( $p < 0,001$ ). Lékaři s předchozími zkušenostmi s kofferdamem a ti, kteří absolvovali výuku kofferdamu již během pregraduálního studia, používali kofferdam častěji ( $p < 0,001$ ;  $p < 0,01$ ). Velikost obce, ve které lékař praktikuje ani absolvovaná fakulta neměly v našem souboru statisticky významný vliv na používání kofferdamu. Používání kofferdamu u dětí do 15 let je uvedeno v tabulce 4.

**Tabulka 2** Demografické a obecné údaje o respondentech

<b>Pohlaví</b>	<b>n</b>	<b>%</b>	<b>Podíl přímých plateb</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
Ženy	294	66	<15%	69	15
Muži	153	34	15 – 39 %	206	46
<b>Délka praxe (roky)</b>			40 – 59 %	78	17
<5	162	36	60 – 84 %	45	10
6 – 15	72	16	85 % a více	24	5
16 – 25	62	14	Neurvedeno	28	6
26 – 35	122	27			
>36	32	7			
<b>Velikost obce (obyvatel)</b>			<b>Absolvovaná fakulta</b>		
<10.000	99	22	1. LF UK Praha	99	22
10.000 – 20.000	56	12	LF UK Plzeň	41	9
20.000 – 40.000	63	14	LF UK Hradec Králové	139	31
40.000 – 90.000	44	10	LF UP Olomouc	101	22
>90.000	188	42	LF MU Brno	58	13
			Jiná	12	3

**Tabulka 3** Používání kofferdamu při různém ošetření

<b>Materiál / ošetření</b>	<b>Pravidelně</b>	<b>Někdy</b>	<b>Nikdy</b>
	<b>n (%)</b>	<b>n (%)</b>	<b>n (%)</b>
Amalgám	10 (2)	43 (10)	392 (88)
Kompozitní pryskyřice	39 (9)	100 (22)	309 (69)
Skloionomerní cement	16 (4)	64 (14)	366 (82)
Ošetření kořenových kanálků	42 (9)	76 (17)	329 (74)

**Tabulka 4** Používání kofferdamu u dětí do 15 let

	<b>Používáte kofferdam u dětí?</b>	
	<b>Ano</b>	<b>Ne</b>
<b>Všeobecné používání kofferdamu</b>	<b>n (%)</b>	<b>n (%)</b>
Pravidelně	15 (44)	19 (56)
Někdy	2 (2)	93 (98)
Nikdy	0 (0)	315 (100)
<b>Celkem</b>	<b>17 (4)</b>	<b>428 (96)</b>

## 6.2 Postoj pacientů k ošetření s kofferdamem

Celkem bylo pacientům rozdáno 179 dotazníků, z nichž se ke zpracování vrátilo 150, návratnost činila 87,7 %. Mezi pacienty bylo 43 % mužů (n = 64) a 57 % žen (n = 86). Věkové rozmezí pacientů bylo 16 - 69 let s průměrem 35,9 let a mediánem 33 let. Průměrný věk pacientů studentů (28,5 roku) byl statisticky významně nižší než u pacientů praktických zubních lékařů (39,4 roku;  $p < 0,001$ ) a lékařů na klinice (39,8 roku;  $p < 0,001$ ). Mezi pacienty praktických zubních lékařů a lékařů na klinice nebyl statisticky významný rozdíl ve věku.

Doba nasazování a doba přítomnosti kofferdamu v ústech je uvedena v tabulce 5.

**Tabulka 5** Časy nasazování kofferdamu a přítomnosti v ústech

Nasazení kofferdamu (minuty)	min.	průměr	medián	max.
Lékaři - PZL	0,5	1,58	1	5
Lékaři - klinika	1	1,5	1	5
Studenti	1	4,07	3,5	10
Celkem	0,5	2,38	2	10
Přítomnost kofferdamu (minuty)	min.	průměr	medián	max.
Lékaři - PZL	15	58,2	50	140
Lékaři - klinika	10	42,3	40	100
Studenti	15	88,5	90	150
Celkem	10	63	60	150

Statisticky významné rozdíly mezi kategoriemi ošetřujícího byly nalezeny v časech nasazení kofferdamu i v časech přítomnosti kofferdamu v ústech ( $p < 0,001$ ). Čas nasazení byl statisticky významně delší v případě studentů než v případě praktických zubních lékařů a lékařů na klinice ( $p < 0,001$ ). Mezi praktickými zubními lékaři a lékaři na klinice nebyl statisticky významný rozdíl. Doba ošetření studenty byla statisticky významně delší než doba ošetření lékaři ( $p < 0,001$ ). Délka ošetření praktickými zubními lékaři byla statisticky významně delší než doba ošetření lékaři na klinice ( $p < 0,05$ ).

Mezi pacienty bylo 20 % kuřáků (n = 30), 4 % (n = 6) pacientů uvedla chorobu kardiovaskulárního nebo dýchacího systému, 25 % pacientů (n = 38) uvedlo alergii, z nich 1 uvedl alergii na latex, a proto u něho byla použita bezlatexová blána. Pro 56 % pacientů (n = 84) se jednalo o první zkušenost s kofferdamem. U 14 % (n = 9) z pacientů s předchozí zkušeností s kofferdamem byl v minulosti kofferdam nasazen i na jiném pracovišti.

Celkem 92 % pacientů (n = 138) uvedlo, že jim ošetřující dostatečně vysvětlil důvody pro nasazení kofferdamu, a 91 % pacientů (n = 136) bylo po tomto vysvětlení přesvědčeno o účelnosti použití kofferdamu. Pacienti, kteří uvedli, že jim byly dostatečně vysvětleny důvody pro nasazení kofferdamu, byli současně přesvědčeni o účelnosti jeho použití

( $p < 0,001$ ). Tito pacienti pak méně často uváděli obtížné polykání nebo dýchání ( $p < 0,05$ ) a nemožnost vyplachovat si ústa během ošetření ( $p < 0,01$ ). Celkem 87 % pacientů ( $n = 131$ ) se domnívalo, že kofferdam je přínosný pro lékaře i pro pacienta. Dle 6 % pacientů ( $n = 9$ ) je kofferdam přínosný jen pro lékaře, podle 5 % pacientů ( $n = 8$ ) je kofferdam přínosný jen pro pacienta, 1 % pacientů ( $n = 2$ ) pacientů uvedlo, že kofferdam není přínosný pro nikoho.

Celkem 77 % pacientů ( $n = 115$ ) pocítovalo při ošetření s kofferdamem větší pohodlí zatímco 23 % pacientů ( $n = 35$ ) uvedlo stejné nebo menší pohodlí. Žádný ze sledovaných faktorů neměl statisticky významný vliv na komfort pocítovaný pacientem při ošetření. Odpovědi na otázky „Co Vám na ošetření s kofferdamem vadilo?“ a „Co považujete za přínos kofferdamu?“ jsou shrnuty v tabulkách 6 a 7. Negativních odpovědí se objevilo více u pacientů studentů, pozitivních odpovědí bylo více u pacientů lékařů na klinice. Tyto rozdíly však nebyly statisticky významné.

**Tabulka 6** Uváděné negativní vlastnosti kofferdamu

	Celkem n (%)	PZL n (%)	K n (%)	S n (%)
Co Vám na ošetření s kofferdamem nejvíce vadilo?				
Nemožnost komunikace s lékařem během ošetření.	50 (33)	10 (20)	14 (28)	26 (52)
Obtížné polykání nebo dýchání.	32 (21)	10 (20)	7 (14)	15 (30)
Nemožnost vyplachování úst během ošetření.	21 (14)	8 (16)	1 (2)	12 (24)
Dlouhý čas pro nasazení a tím pádem prodloužení ošetření.	11 (7)	2 (4)	2 (4)	7 (14)
Bolest způsobená kofferdamem.	10 (7)	1 (2)	5 (10)	4 (8)
Jiné.	7 (5)	2 (4)	1 (2)	4 (8)
<b>Celkem</b>	<b>131</b>	<b>33</b>	<b>30</b>	<b>68</b>

Bylo možné označit více odpovědí. Odpovědi jsou seřazeny od nejčastější.

**Tabulka 7** Uváděné pozitivní vlastnosti kofferdamu

	Celkem n (%)	PZL n (%)	K n (%)	S n (%)
Co považujete za přínos kofferdamu?				
Nehrozí spolknutí nebo vdechnutí drobných nástrojů nebo odstraňovaného materiálu.	106 (71)	29 (58)	40 (80)	27 (54)
Nedochází k hromadění vody v ústech.	102 (68)	34 (68)	33 (66)	35 (70)
Zvýšení kvality prováděného ošetření.	102 (68)	34 (68)	36 (72)	32 (64)
Nedochází k dráždění ústní sliznice používanými látkami.	78 (52)	28 (56)	27 (54)	23 (46)
Snížení rizika přenosu infekčních chorob.	64 (43)	16 (32)	25 (50)	23 (46)
Jiné.	4 (3)	0 (0)	1 (2)	3 (6)
<b>Celkem</b>	<b>456</b>	<b>141</b>	<b>162</b>	<b>143</b>

Bylo možné označit více odpovědí. Odpovědi jsou seřazeny od nejčastější.

Celkem 86 % pacientů ( $n = 129$ ) vyjádřilo, že preferují použití kofferdamu při příštím ošetření, 14 % pacientů ( $n = 21$ ) tuto preferenci nevyjádřilo. Zjištění možných faktorů ovlivňujících preferenci budoucího použití kofferdamu bylo provedeno logistickou regresí. V první fázi byla provedena pro 11 faktorů (kategorie ošetřujícího, čas nasazování



kofferdamu, čas přítomnosti kofferdamu v ústech, pohlaví pacienta, věk, kouření, celkové onemocnění, alergie, zkušenosti s kofferdamem, dostatečnost vysvětlení a úroveň pohodlí). Tři faktory s největším vlivem byly úroveň komfortu, dostatečnost vysvětlení a předchozí zkušenost s kofferdamem. Logistická regrese poté byla přepočítána pro tyto tři faktory. Zvýšena pravděpodobnost nepreferování kofferdamu byla spojená s pocíťováním stejného nebo menšího komfortu (OR = 19,9; 95 % CI 6,0-66,3;  $p < 0,001$ ), s považováním vysvětlení důvodů pro použití kofferdamu za nedostatečné (OR = 5,8; 95 % CI 1,2-27,6;  $p < 0,05$ ) a chybějící předchozí zkušeností s kofferdamem (OR = 2,9; 95 % CI 0,8-9,6;  $p < 0,086$ ).

### 6.3 Porovnání kofferdamových systémů na zubním simulátoru

Získaná data týkající se časů přípravy, nasazení a sejmutí kofferdamu a objemu zbývající vody neměla normální rozložení, proto jsou prezentovány hodnoty mediánu. Rozdíly mezi lékaři nebyly v žádném měřeném parametru statisticky významné.

Medián času přípravy kofferdamu byl 31 s (1. kvartil 24 s; 3. kvartil 41 s). Mediány a kvartily času přípravy pro jednotlivé kofferdamové systémy jsou uvedeny v tabulce 8. Všechny zjištěné rozdíly byly statisticky významné ( $p < 0,001$ ).

**Tabulka 8** Porovnání kofferdamových systémů

	Příprava (s) medián (Q1; Q3)	Nasazení (s) medián (Q1; Q3)	Sejmutí (s) medián (Q1; Q3)	Izolace (ml) medián (Q1; Q3)
Konvenční	40,5 (34; 70)	53 (42; 83)	12 (9; 17)	9,5 (7,5; 10)
OptraDam® Plus	21,5 (18; 31)	57,5 (41; 92)	14 (10; 23)	8,5 (2,5; 10)
OptiDam™	28,5 (25; 33)	42 (31; 68)	10 (8; 14)	10 (9,5; 10)

Mediány a kvartily času přípravy pro jednotlivé modelové situace jsou uvedeny v tabulce 9. Medián času přípravy při izolaci jediného zubu byl 26 s (1. kvartil 19 s; 3. kvartil 32 s) a při izolaci skupiny zubů 40 s (1. kvartil 30 s; 3. kvartil 49 s). Čas přípravy při izolaci jediného zubu byl statisticky významně kratší než při izolaci skupiny zubů ( $p < 0,001$ ).

**Tabulka 9** Porovnání časů přípravy v jednotlivých modelových situacích

	Situace					
	1 (s)	2 (s)	3 (s)	4 (s)	5 (s)	6 (s)
Konvenční	34 (32; 35)	32,5 (31; 35)	37 (35; 40)	42 (41; 44)	71 (65; 74)	76 (72; 80)
OptraDam® Plus	17 (15; 18)	19 (18; 20)	18 (17; 19)	24,5 (23; 27)	31 (28; 35)	44 (41; 46)
OptiDam™	26 (25; 28)	25 (23; 27)	25,5 (23; 28)	30,5 (26; 37)	34 (30; 40,5)	34 (33; 41)
Celkový medián	26 (18; 32)	25 (20; 32)	25,5 (19; 35)	31 (25; 42)	36,5 (30; 65)	45 (38; 72)

Uvedeny jsou mediány časů přípravy společně s 1. a 3. kvartily.

Medián doby nasazení kofferdamu byl 51 s (1. kvartil 38 s; 3. kvartil 79 s). Mediány a kvartily času nasazení pro jednotlivé kofferdamové systémy jsou uvedeny tabulce 8. Rozdíly mezi OptiDamem™ a oběma dalšími systémy (konvenčním kofferdamem a OptraDamem® Plus) byly statisticky významné ( $p < 0,001$ ). Rozdíl mezi konvenčním kofferdamem a OptraDamem® Plus nebyl statisticky významný. Mediány a kvartily času nasazení pro jednotlivé modelové situace jsou uvedeny v tabulce 10. Medián času nasazení při izolaci jediného zubu činil 38 s (1. kvartil 34 s; 3. kvartil 44 s) a při izolaci skupiny zubů 78 s (1. kvartil 62 s; 3. kvartil 95 s). Čas nasazení kofferdamu při izolaci jediného zubu byl statisticky významně kratší než při izolaci skupiny zubů ( $p < 0,001$ ).

**Tabulka 10** Porovnání časů nasazení v jednotlivých modelových situacích

	Situace					
	1 (s)	2 (s)	3 (s)	4 (s)	5 (s)	6 (s)
Konvenční	37,5 (35; 42)	42,5 (40; 47)	45 (40; 48)	58,5 (55; 65)	84 (76; 91)	94,5 (87; 108)
OptraDam® Plus	43 (38; 52)	40,5 (37; 50)	41 (36; 45)	65 (55; 76)	90,5 (82; 99)	147,5 (125; 164)
OptiDam™	34 (29; 36)	27,5 (26; 32)	31,5 (29; 35)	51,5 (47; 59)	62,5 (56; 74)	84,5 (76; 96)
Celkový medián	37 (35; 43)	39 (31; 45)	39 (33; 45)	58 (51; 68)	82,5 (68; 91)	100,5 (86; 130)

Uvedeny jsou mediány časů nasazení společně s 1. a 3. kvartily.

Medián času potřebného pro sejmutí kofferdamu činil 12 s (1. kvartil 9 s; 3. kvartil 17 s). Mediány a kvartily téhož času pro jednotlivé kofferdamové systémy jsou uvedeny v tabulce 8. Všechny rozdíly byly statisticky významné (konvenční kofferdam vs. OptraDam® Plus  $p < 0,01$ ; konvenční kofferdam vs. OptiDam™  $p < 0,05$ ; OptraDam® Plus vs. OptiDam™  $p < 0,001$ ).

Medián objemu zbývající vody byl 9,5 ml (1. kvartil 8 ml; 3. kvartil 10 ml). Mediány a kvartily objemu zbývající vody pro jednotlivé kofferdamové systémy jsou uvedeny v tabulce 8. Všechny rozdíly byly statisticky významné ( $p < 0,001$ ). Porovnání kvality izolace v jednotlivých modelových situacích je uvedeno v tabulce 11. Medián objemu zbývající vody při izolaci jediného zubu byl 10 ml (1. kvartil 9,5 ml; 3. kvartil 10 ml) a při izolaci skupiny zubů 9 ml (1. kvartil 5 ml; 3. kvartil 9,5 ml). Kvalita izolace při izolaci jediného zubu byla statisticky významně vyšší než při izolaci skupiny zubů ( $p < 0,001$ ). K průtoku veškeré vody došlo celkem ve 32 případech. Medián doby kompletního průtoku byl 210 s (1. kvartil 135 s; 3. kvartil 240 s). Při použití konvenčního kofferdamu došlo ke kompletnímu průtoku v 8 případech s mediánem času 165 s. Při použití OptraDamu® Plus došlo ke kompletnímu průtoku ve 24 případech s mediánem času 210 s. Při použití OptiDamu™ nedošlo ke kompletnímu průtoku v žádném případě.

**Tabulka 11** Porovnání kvality izolace (objemu zbývající vody) v jednotlivých modelových situacích

	Situace					
	1 (ml)	2 (ml)	3 (ml)	4 (ml)	5 (ml)	6 (ml)
Konvenční	10 (9,5; 10)	10 (5,5; 10)	10 (9,5; 10)	9 (3; 10)	9,5 (8; 9,5)	7,5 (2,5; 9,5)
OptraDam <sup>®</sup> Plus	9 (6,5; 9,5)	10 (10; 10)	9,5 (7,5; 9,5)	4,5 (1; 10)	3,5 (0,5; 8,5)	5 (2; 8)
OptiDam <sup>™</sup>	10 (10; 10)	10 (10; 10)	10 (10; 10)	9,5 (9,5; 10)	9,5 (9; 10)	9,5 (9; 10)
Celkový medián	10 (9,5; 10)	10 (9,5; 10)	10 (9,5; 10)	9,5 (7,5; 10)	9 (5,5; 9,5)	8 (4; 9,5)

Uvedeny jsou mediány časů nasazení společně s 1. a 3. kvantily.

## 7 DISKUSE

V prvním dotazníkovém šetření ("Používání kofferdamu zubními lékaři v České republice") odpovídalo zastoupení zubních lékařů ve skupinách dle pohlaví, velikosti obce a podílu přímých plateb průměrné populaci zubních lékařů v České republice dle Ročenky České stomatologické komory 2009 (48). Převažovali lékaři s délkou praxe do 5 let a absolventi LF UK v Hradci Králové. To bylo způsobeno tím, že významná část dotazníků byla vyplněna účastníky kurzů ČSK doporučených pro mladé lékaře do 3 let od ukončení studia. Další významná část dotazníků byla distribuována v Královéhradeckém kraji, ve kterém jsou častěji zastoupeni absolventi LF UK v Hradci Králové. Vzhledem k tomu, že absolventi všech lékařských fakult v České republice prošli velmi podobným curriculum, neusilovali jsme o reprezentativní zastoupení absolventů všech fakult.

Výsledky této studie ukazují, že kofferdam při své práci používá pravidelně nebo alespoň někdy méně než 30 % dotazovaných lékařů, zatímco více než 70 % z nich jej nepoužívá nikdy. V porovnání s výsledky podobných studií provedených v jiných zemích se Česká republika řadí spíše ke světovému průměru. Úroveň používání kofferdamu je v České republice lepší než v Belgii (11), Dánsku (18), Indii (20), Kamerunu (38), Saudské Arábii (15) a Turecku (24, 34); podobná jako v Belgii (22), Jordánsku (16), Nigérii (33) a ve Spojeném království (37); a horší než v Irsku (27), Litvě (29), na Novém Zélandu (26), v Polsku (31), ve Spojeném království (19, 23, 28, 30, 32, 35, 39), Švédsku (25), a v USA (21).

Lékaři s kratší délkou praxe používali v této studii kofferdam častěji. Stejný závěr na základě svých studií učinili Anabtawi a kol. (40), Bjørndal a Reit (18), Koshy a Chandler (26), Peciulienė a kol. (29), Soldani a Foley (32), Udoye a Jafarzadeh (33) a Whitworth a kol. (35). K opačnému závěru dospěli Jenkinse a kol. (55). V České republice se mohou v této souvislosti uplatňovat dva faktory. Prvním důvodem může být téměř úplná nedostupnost kofferdamu v ČR před rokem 1989. Dalším důvodem je zřejmě až relativně nedávné zařazení

výuky kofferdamu do pregraduální výuky. Na naší fakultě byla systematická výuka práce s kofferdam zahájena v akademickém roce 2006/2007.

Frekvence používání kofferdamu významně stoupá s rostoucím podílem přímých plateb. Provádí-li lékař častěji ošetření hrazená pacientem, je více nucen či motivován ke kvalitnější izolaci pracovního pole pomocí kofferdamu, aby mohl garantovat dobrou úroveň své práce.

Nelze vyloučit skutečnost, že četnost používání kofferdamu zjištěná touto studií je vyšší než skutečná četnost používání kofferdamu všemi zubními lékaři v ČR. Pro tuto hypotézu existuje několik důvodů. Významná část dotazníků byla získána od mladších lékařů, kteří používají kofferdam častěji. Další významná část dotazníků byla získána během různých kurzů, výstav a seminářů. Lékaři svou účastí na těchto akcích projevují zájem o obor a o další vzdělávání, a je proto větší pravděpodobnost, že kofferdam používají (26). Mnoho lékařů, zejména starších, odmítlo dotazník vyplnit právě z důvodu, že se jedná o kofferdam, který nepoužívají.

Studie "Postoj pacientů k ošetření s kofferdamem" byla navržena s cílem získat od pacientů co nejvíce informací o jejich názorech na kofferdam a porovnat vliv různých faktorů na jejich názory. Tři kategorie ošetřujících byly vybrány proto, aby studie pokryla pacienty v různých situacích. Lékaři na klinice představovali lékaře poskytující specializovanou péči, jejichž pacienti jsou k nim doporučováni na konkrétní ošetření svými registrujícími praktickými zubními lékaři. Pacienti lékařů na klinice mohou mít jiný postoj k ošetření už proto, že jsou ošetřováni na jiném pro ně neznámém pracovišti. Praktičtí zubní lékaři představovali lékaře poskytující primární péči. Jejich pacienti jsou zvyklí je pravidelně navštěvovat. Studenti představují skupinu ošetřujících s malými zkušenostmi s používáním kofferdamu, což mohlo ovlivnit názory jejich pacientů.

Průměrná doba nasazení kofferdamu i doba přítomnosti kofferdamu v ústech byla podobná údajům ve studiích Filipoviće a kol. (45) a Stewardsona a McHugha (47). Stejně jako v jejich studiích neovlivnila budoucí preferenci používání kofferdamu. Potvrdilo se očekávání, že studentům trvá nasazení kofferdamu i celé ošetření delší dobu.

Více než tři čtvrtiny respondentů pocítovaly vyšší pohodlí při ošetření s kofferdamem než bez něho. Tito pacienti poté častěji vyjadřovali preferenci k budoucímu použití kofferdamu. Stejný závěr prokázala i studie Stewardsona a McHugha (47).

Z udávaných negativních vjemů spojených s použitím kofferdamu lze vyvozovat, že spíše než samotná přítomnost kofferdamu v ústech vadila pacientům omezená možnost

komunikace s lékařem během ošetření. Každý pacient označil v průměru méně než jednu „negativní“ odpověď. Z toho plyne, že často zmiňované obavy zubních lékařů z netolerance kofferdamu pacienti jsou neopodstatněné. Pacienti daleko častěji uváděli kladné vlastnosti kofferdamu, každý v průměru tři odpovědi.

Faktory ovlivňující preferenci budoucího použití kofferdamu byly v této studii shledány dva - uvedený stejný nebo nižší komfort a nedostatečné vysvětlení důvodů pro použití kofferdamu. Zdá se, že tyto dva faktory jsou klíčové pro postoj pacienta ke kofferdamu. Lékař by měl pacientovi dostatečně srozumitelně vysvětlit důvody pro použití kofferdamu.

I když byly zjištěny statisticky významné rozdíly v časech nasazení kofferdamu mezi lékaři jakožto zkušenými ošetřujícími, a studenty jakožto nezkušenými ošetřujícími, mezi jejich pacienty nebyly zjištěny rozdíly v uváděném komfortu ošetření ani v preferenci budoucího použití kofferdamu. Tato skutečnost by měla motivovat lékaře, kteří nepoužívají kofferdam kvůli pocitu vlastní nezkušenosti, aby s kofferdamem začali pracovat.

Při porovnání kofferdamových systémů na zubním simulátoru byly ve sledovaných parametrech zjištěny statisticky významné rozdíly mezi konvenčním kofferdamem a novějšími systémy OptraDam<sup>®</sup> Plus a OptiDam<sup>™</sup>. Konvenční kofferdam sloužil jako kontrolní skupina pro porovnání novějších izolačních systémů.

Doba nasazení kofferdamu na simulátoru činila méně než 1 minutu. Nasazení kofferdamu v ústech pacienta trvá obvykle déle, neboť je obtížnější pro přítomnost okolních struktur a může být komplikováno i nestandardní morfologií a postavením zubů nebo nemožností optimálního polohování hlavy pacienta. Přesto se jedná o čas poměrně krátký vzhledem k celkovému času ošetření, které, je-li správně prováděno, trvá obvykle několik desítek minut. Zjištěné statisticky významné rozdíly mezi systémem OptiDam<sup>™</sup> a oběma dalšími systémy v délce doby nutné pro nasazení mohou být významné i klinicky. Čas potřebný pro nasazení OptraDamu<sup>®</sup> Plus byl téměř o polovinu delší než nasazení OptiDamu<sup>™</sup>. Lze předpokládat, že u lékařů s malými zkušenostmi s prací s kofferdamem a u studentů, kterým obecně trvá jeho nasazení déle, budou tyto rozdíly ještě výraznější (45, 47).

Pracovní pole bylo nejlépe izolováno systémem OptiDam<sup>™</sup>. Průměrných výsledků dosahoval konvenční kofferdam, nejnižší úroveň izolace pracovního pole vykazoval systém OptraDam<sup>®</sup> plus. Úskalím zvolené metodiky může být skutečnost, že se tato situace odlišuje od situace v klinické praxi, kdy jsou tekutiny z prostoru kofferdamu kontinuálně odsávány a nikdy nedochází k jejich kumulaci v tak velkém množství.

Podle Feierabenda a kol. (49), kteří porovnávali konvenční kofferdam a OptraDam<sup>®</sup> při použití na pacientech, nemusí být moderní kofferdamové systémy nutně lepší než konvenční kofferdam. Podobný závěr lze vyvodit i z výsledků tohoto experimentu. Kromě parametrů hodnocených v této studii je však při výběru konkrétního izolačního systému vhodné přihlídnout i k dalším faktorům, např. k získaným referencím, zvyklostem pracoviště, materiálu membrány, dostupnosti systému a jeho ceně. Průměrná cena jednoho kusu novějších systémů OptiDam<sup>™</sup> a OptraDam<sup>®</sup> Plus je významně vyšší v porovnání s cenou jedné blány konvenčního kofferdamu.

## 8 ZÁVĚR

Z výsledků provedených studií plynou následující závěry:

- S ohledem na skutečnost, že kofferdam je v současné době považován na standard péče, a v porovnání s výsledky mnoha studií provedených v zahraničí, je četnost používání kofferdamu zubními lékaři v České republice na nízké úrovni. Na používání kofferdamu má statisticky významný vliv pohlaví lékaře, délka jeho praxe, podíl přímých plateb, předchozí zkušenosti s používáním kofferdamu a absolvování výuky kofferdamu již během pregraduálního studia. Kofferdam je nejčastěji používán při endodontickém ošetření a zhotovování kompozitních výplní.
- Postoj pacientů k použití kofferdamu je velmi pozitivní, většina z nich pocítuje při ošetření s kofferdamem větší pohodlí než při ošetření bez kofferdamu a většina pacientů také preferuje použití kofferdamu při dalších ošetřeních. Postoj pacientů byl ovlivněn mírou pohodlí pocítovaného při ošetření s kofferdamem a dostatečností vysvětlení důvodů pro použití kofferdamu ošetřujícím lékařem. Jiné objektivní ani subjektivní faktory neměly vliv na postoj pacientů ke kofferdamu.
- Průměrný čas potřebný pro nasazení kofferdamu byl cca 1,5 minuty pro lékaře a cca 4 minuty pro studenta. Čas nasazení je tedy ovlivněn zkušenostmi ošetřujícího.
- V úvodu stanovená hypotéza, že nověji vyvinuté kofferdamové systémy lze nasadit rychleji než konvenční kofferdam, aniž by došlo k negativnímu ovlivnění kvality izolace, byla přijata pro systém OptiDam<sup>™</sup>, byla však vyvrácena pro systém OptraDam<sup>®</sup> Plus.

## 9 POUŽITÁ LITERATURA

1. BAŠTÝŘ, M. Zubní lékařství: Díl I. Nemoci tvrdých součástí zubních. Praha: Tiskem J. Otty, 1886.
2. BAUMANN, M.A., BEER, R. Endodontology. 2nd edition, New York: Thieme, 2010.
3. WILWERDING, T. History of dentistry [online]. 2001 [cit. 30. 12. 2013]. Dostupné z: <[www.scribd.com/doc/29704226/History-of-Dentistry](http://www.scribd.com/doc/29704226/History-of-Dentistry)>.
4. EUROPEAN SOCIETY OF ENDODONTOLOGY. Quality guidelines for endodontic treatment: consensus report of the European Society of Endodontology. Int Endod J, 2006, vol. 39, p. 921-930.
5. AMERICAN ASSOCIATION OF ENDODONTISTS. AAE position statement: dental dams [online]. 2010 [cit. 30. 12. 2013]. Dostupné z: <[http://www.aae.org/uploadedfiles/publications\\_and\\_research/guidelines\\_and\\_position\\_statements/dentaldamstatement.pdf](http://www.aae.org/uploadedfiles/publications_and_research/guidelines_and_position_statements/dentaldamstatement.pdf)>.
6. AHMAD, I.A. Rubber dam usage for endodontic treatment: A review. Int Endod J, 2009, vol. 42, no. 11, p. 963-972.
7. GERGELY, E.J. Desmond Greer Walker Award. Rubber dam acceptance. Br Dent J, 1989, vol. 167, p. 249-252.
8. JOYNT, R.B., DAVIS, E.L., SCHREIER, P.H. Rubber dam usage among practicing dentists. Oper Dent, 1989, vol. 14, no. 4, p. 176-181.
9. LIN, H.C., PAI, S.F., HSU, Y.Y., CHEN, C.S., KUO, M.L., YANG, S.F. Use of rubber dams during root canal treatment in Taiwan. J Formos Med Assoc, 2011, vol. 110, no. 6, p. 397-400.
10. MARSHALL, K. Rubber dam. Br Dent J, 1998, vol. 184, no. 5, p. 218-219.
11. SLAUS, G., BOTTENBERG, P. A survey of endodontic practice amongst Flemish dentists. Int Endod J, 2002, vol. 35, no. 9, p. 759-767.
12. SLAUS, G., MINOODT, I., BOTTENBERG, P. The rubber dam, a problem for the dentist or the patient? Rev Belge Med Dent, 2005, vol. 60, no. 4, p. 301-309. [French]
13. STRYDOM, C. Handling protocol of posterior composites: Rubber Dam. SADJ, 2005, vol. 60, no. 7, p. 292-293.
14. AHMAD, I.A., REHAN, E.A., PANI, S.C. Compliance of Saudi dental students with infection control guidelines. Int Dent J, 2013, vol. 63, no. 4, p. 196-201. doi: 10.1111/idj.12030. Epub 2013 Apr 15.
15. AL-FOUZAN, K.S. A survey of root canal treatment of molar teeth by general dental practitioners in private practice in Saudi Arabia. The Saudi Dental Journal, 2010, vol. 22, p. 113-117.

16. AL-OMARI, M.A., AL-DWAIRI, Z.N. Compliance with infection control programs in private dental clinics in Jordan. *J Dent Educ*, 2005, vol., 69, no. 6, p. 693-698.
17. ALQARNI, M.A. A survey on usage of rubber dam during composite restorative procedures by general and specialist dental practitioners in Saudi Arabia. *Journal of Orofacial Research*, 2013, vol. 3, no. 1, p. 1-4.
18. BJØRNDAL, L., REIT, C. The adoption of new endodontic technology amongst Danish general dental practitioners. *Int Endod J*, 2005, vol. 38, no. 1, p. 52-58.
19. BRUNTON, P.A., BURKE, F.J., SHARIF, M.O., CREANOR, S., HOSEY, M.T., MANNOCCI, F., WILSON, N.H. Contemporary dental practice in the UK in 2008: aspects of direct restorations, endodontics and bleaching. *Br Dent J*, 2012, vol. 212, no. 2, p. 63-67. doi: 10.1038/sj.bdj.2012.46.
20. GAIKWAD, A., JAIN, D., RANE, P., BHONDWE, S., TAUR, S., DOSHI, S. Attitude of general dental practitioners toward root canal treatment procedures in India. *J Contemp Dent Pract*, 2013, vol. 14, no. 3, p. 528-531.
21. HILL, E.E., RUBEL, B.S. A practical review of prevention and management of ingested/aspirated dental items. *Gen Dent*, 2008, vol. 56, no. 7, p. 691-694.
22. HOMMEZ GM, BRAEM M, DE MOOR RJ. Root canal treatment performed by Flemish dentists. Part 1. Cleaning and shaping. *Int Endod J*. 2003; 36(3): 166-73.
23. JENKINS, S.M., HAYES, S.J., DUMMER, P.M.H. A study of endodontic treatment carried out in dental practice within the UK. *Int Endod J*, 2001, vol. 34, no. 1, p. 16-22.
24. KAPTAN, R.F., HAZNEDAROGLU, F., KAYAHAN, M.B., BASTURK, F.B. An investigation of current endodontic practice in Turkey. *Scientific World Journal*. 2012, volume 2012, article ID 565413, p. 1-6. doi: 10.1100/2012/565413. Epub 2012 Dec 2
25. KOCH, M., ERIKSSON, H.G., AXELSSON, S., TEGELBERG, Å. Effect of educational intervention on adoption of new endodontic technology by general dental practitioners: a questionnaire survey. *Int Endod J*, 2009, vol. 42, p. 313-321.
26. KOSHY, S., CHANDLER, N.P. Use of rubber dam and its association with other endodontic procedures in New Zealand. *N Z Dent J*, 2002, vol. 98, no. 431, p. 12-16.
27. LYNCH, C.D., MCCONNELL, R.J. Attitudes and use of rubber dam by Irish general dental practitioners. *Int Endod J*, 2007, vol. 40, p. 427-432.
28. PALMER, N.O., AHMED, M., GRIEVESON, B. An investigation of current endodontic practice and training needs in primary care in the north west of England. *Br Dent J*, 2009, vol. 206, no. 11, p. E22. doi: 10.1038/sj.bdj.2009.473. Epub 2009 May 29.



29. PECIULIENE, V., RIMKUVIENE, J., ALEKSEJUNIENE, J., HAAPASALO, M., DRUKTEINIS, S., MANELIENE, R. Technical aspects of endodontic treatment procedures among Lithuanian general dental practitioners. *Stomatologija Baltic Dental and Maxillofacial Journal*, 2010, vol. 12, p. 42-50.
30. SLAWINSKI, D., WILSON, S. Rubber dam use: A survey of pediatric dentistry training programs and private practitioners. *Pediatr Dent*, 2010, vol. 32, p. 64-68.
31. SLOWIK, J., JURCZAK, A., ZAROW, M. The application of quality guidelines of the European society of endodontology in dental practice in Poland. *Annales Academiae Medicae Stetinensis*, 2011, vol. 57, no. 1, p. 110-115.
32. SOLDANI, F., FOLEY, J. An assessment of rubber dam usage amongst specialists in paediatric dentistry practising within the UK. *Int J Paediatr Dent*, 2007, vol. 17, no. 1, p. 50-56.
33. UDOYE, C.I., JAFARZADEH, H. Rubber dam use among a subpopulation of Nigerian dentists. *J Oral Sci*, 2010, vol. 52, no. 2, p. 245-249.
34. UNAL, G.C., KAYA, B.U., TAC, A.G., KECECI, A.D. Survey of attitudes, materials and methods preferred in root canal therapy by general dental practice in Turkey: Part 1. *Eur J Dent*, 2012, vol. 6, no. 4, p. 376-384.
35. WHITWORTH, J.M., SECCOMBE, G.V., SHOKER, K., STEELE, J.G. Use of rubber dam and irrigant selection in UK general dental practice. *Int Endod J*, 2000, vol. 33, p. 435-441.
36. ZARRA, T., LAMBRIANIDIS, T. Percutaneous injuries amongst Greek endodontists: a national questionnaire survey. *Int Endod J*, 2013, vol. 46, no. 3, p. 264-274. doi: 10.1111/j.1365-2591.2012.02126.x. Epub 2012 Sep 27.
37. MARSHALL, K., PAGE, J. The use of rubber dam in the UK. A survey. *Br Dent J*, 1990, vol. 169, p. 286-291.
38. ONANA, J., NGONGANG, A. Hygiene and methods of decontamination, disinfection and sterilization in dental offices in Yaounde. *Odontostomatol Trop*, 2002, vol. 25, no. 97, p. 45-51. [French]
39. WILSON, N.H., CHRISTENSEN, G.J., CHEUNG, S.W., BURKE, F.J., BRUNTON, P.A. Contemporary dental practice in the UK: aspects of direct restorations, endodontics and bleaching. *Br Dent J*, 2004, vol. 197, no. 12, p. 753-756.
40. ANABTAWI, M.F., GILBERT, G.H., BAUER, M.R., REAMS, G., MAKHIJA, S.K., BENJAMIN, P.L., DALE, W.O., NATIONAL DENTAL PRACTICE-BASED RESEARCH NETWORK COLLABORATIVE GROUP. Rubber dam use during root canal treatment:

findings from The Dental Practice-Based Research Network. J Am Dent Assoc, 2013, vol. 144, no. 2, p. 179-186.

41. GILBERT, G.H., LITAKER, M.S., PIHLSTROM, D.J., AMUNDSON, C.W., GORDAN, V.V. Rubber dam use during routine operative dentistry procedures: findings from The Dental PBRN. Oper Dent, 2010, vol. 35, no. 5, p. 491–499.

42. RYAN, W., O'CONNEL, A. The attitudes of undergraduate dental students to the use of the rubber dam. J Ir Dent Assoc, 2007, vol. 53, no. 2, p. 87-91.

43. HILL, E.E., RUBEL, B.S.. Do dental educators need to improve their approach to teaching rubber dam use? J Dent Educ, 2008, vol. 72, no. 10, p. 1177-1181.

44. MALA, S., LYNCH, C.D., BURKE, F.M., DUMMER, P.M.H. Attitudes of final year dental students to the use of rubber dam. Int Endod J, 2009, vol. 42, no. 7, p. 632–638.

45. FILIPOVIĆ, J., JUKIĆ, S., MILETIĆ, I., PAVELIĆ, B., MALČIĆ, A., ANIĆ, I. Patient's attitude to rubber dam use. Acta Stomatol Croat, 2004, vol. 38, no. 4, p. 319–322.

46. REUTER, J.E. The isolation of teeth and the protection of the patient during endodontic treatment. Int Endod J, 1983, vol. 16, p. 173-181.

47. STEWARDSON, D.A., MCHUGH, E.S. Patients' attitudes to rubber dam. Int Endod J, 2002, vol. 35, no. 10, p. 812-819.

48. ČESKÁ STOMATOLOGICKÁ KOMORA. Ročenka ČSK 2009. Praha: ČSK, 2010.

49. FEIERABEND, S.A., MATT, J., KLAIBER, B. A comparison of conventional and new rubber dam systems in dental practice. Oper Dent, 2011, vol. 36, no. 3, p. 243-250.

## 10 PŘEHLED PUBLIKAČNÍ ČINNOSTI AUTORA

### 10.1 Původní články

**Kapitán M**, Šustová Z. The Use of Rubber Dam among Czech Dental Practitioners. ACTA MEDICA (Hradec Králové) 2011; 54(4):144–148.

**Kapitan M**, Hodacova L, Jagelska J, Kaplan J, Ivancakova R, Sustova Z. The attitude of Czech dental patients to the use of rubber dam. Health expectations 2013 Jun 24 [Epub ahead of print]. DOI: 10.1111/hex.12102. **IF = 2,11.**

Šustová Z, Hodačová L, **Kapitán M**, Čermáková E. Ergonomické aspekty práce a výskyt muskuloskeletálních onemocnění u zubních lékařů v České republice. LKS 2013; 23(7-8): 150-5.

Suchánek J, Suchánková Kleplová T, **Kapitán M**, Soukup T. The Effect of Fetal Calf Serum on Human Dental Pulp Stem Cells. ACTA MEDICA (Hradec Králové) 2013; 56(4):

Šustová Z, Hodačová L, **Kapitán M.** The Prevalence of Musculoskeletal Disorders among Dentists in the Czech Republic. ACTA MEDICA (Hradec Králové) 2013; 56(4):

## 10.2 Statě ve sbornících

**Kapitán M,** Šustová Z. Používání kofferdamu zubními lékaři v České republice. Sborník příspěvků 4. morfologické postgraduální konference pořádané dne 11. listopadu 2010 na Lékařské fakultě UK v Hradci Králové, 2010: 29-32.

Hodacova L, Sustova Z, **Kapitán M,** Smejkalova J. Self-reported risk factors of musculoskeletal disorders among Czech dentists. 1st V4 Conference on Public Health, 5th International SAVEZ Conference – Adding Years to Life and Life to Years in V4 Countries, Kosice, Slovak Republic, 9. – 10. 5. 2013.

Sustova Z., **Kapitán M,** Hodacova L. Prevalence of musculoskeletal disorders among the Czech dental practitioners. 1st V4 Conference on Public Health, 5th International SAVEZ Conference – Adding Years to Life and Life to Years in V4 Countries, Kosice, Slovak Republic, 9. – 10. 5. 2013.

Zdenka Sustova, **Martin Kapitán,** Lenka Hodacova. Prevalence of Musculoskeletal Disorders among the Czech Dental Practitioners. International Dental Journal 2013; 63 (Suppl. 1): 293-294.

## 10.3 Přehledové články

**Kapitán M.** Využití regenerativních léčebných postupů při ošetření nevitálního stálého zubu s nedokončeným vývojem kořene a periapikálním zánětlivým ložiskem. LKS 2010; 20(2): 32-37.

**Kapitán M,** Suchánek J. SonicFill – zvukem aktivovaný kompozitní materiál pro laterální úsek chrupu. LKS 2013; 23(2): 32 – 35.

## 10.4 Přednášky na odborných setkáních

**Kapitán M.** Zcestná perforace. XII. Szamovy dny, Hradec Králové, 22. – 23. 11. 2008.

**Kapitán M.** Zcestná preparace. InDent 2009, Ostrava, 21. – 23. 5. 2009.

**Kapitán M,** Vavříčková L. Pokus o komplexní rekonstrukci chrupu nespolupracující pacientky. Úsměv 010, Olomouc, 26. – 27. 3. 2010.

**Kapitán M,** Šustová Z, Pražan M. Méně obvyklý nález cizího tělesa zjištěný při preventivní prohlídce. ČSK, Pražské dentální dny 2011, Praha, 12. 10. 2011.

**Kapitán M.** Endodontické ošetření srostlice. XV. Sazamův den, Hradec Králové, 5. 11. 2011.

**Kapitán M,** Ivančaková R, Šustová Z. Porovnání tří kofferdamových systémů. ČSK, Pražské dentální dny 2012, Praha, 4. 10. 2012.

**Kapitán M.** Jednonástrojová endodoncie. XVI. Sazamův den, Hradec Králové, 26. 10. 2012.

**Kapitán M.** Převislá výplň. Konference pro dentální hygienistky, Stomatologická klinika LF UK a FN v Hradci Králové a ADH ČR, Hradec Králové, 29. 1. 2013.

**Kapitán M.** Jednonástrojová endodoncie. Česká parodontologická společnost, Parodontologické dny na Vysočině, Milovy, 25. 5. 2013.

**Kapitán M.** Odpovědnost endodontisty nekončí ošetřením kořenových kanálků. Česká endodontická společnost, 5. výroční kongres ČES, Praha, 28. 9. 2013.

**Kapitán M.** Výplachový protokol v endodoncii. Stomatologická klinika LF UK a FN v Hradci Králové, XVII. Sazamův den, Hradec Králové, 6. 11. 2013.

## 10.5 Postery

**Martin Kapitán,** Zdeňka Šustová. Používání kofferdamu zubními lékaři v České republice. Pražské dentální dny 2010, Praha, 6. – 8. 10. 2010.

**Martin Kapitán,** Zdeňka Šustová. Používání kofferdamu zubními lékaři v České republice. 4. Morfologická postgraduální konference, Hradec Králové, 11. 11. 2010.

Z. Šustová, **M. Kapitán,** R. Ivančaková: Evaluation of an ergonomic training in the dental curriculum from the dental student point of view. 24th Annual Meeting of European Society of Dental Ergonomics, Biberach, Německo, 27. – 28. 5. 2011. 1. místo v hodnocení posterů.

**Kapitán M,** Jagelská J, Kaplan J, Ivančaková R, Šustová Z. Postoj pacientů k ošetření s kofferdamem. Pražské dentální dny 2012, Praha, 3. – 5. 10. 2012.