

Úvod

Heterotopické osifikace jsou častou komplikací po primární implantaci totální endoprotézy kyčelního kloubu. Prevence je prioritní, jelikož po vyvržení osifikací je jedinou terapeutickou modalitou revizní operace s jejich exstirpací. Modalita profylaxe dělíme na předoperační, perioperační a pooperační. Tato práce má za cíl zefektivnit profylaxi.

Cílem předkládané **studie 1** je zhodnotit pozitivní vedlejší efekt podání kyseliny tranexamové na redukci výskytu heterotopických osifikací v rámci primární prevence.

Cílem předkládané **studie 2** je zhodnotit redukci výskytu HO při modifikaci operačního postupu zavedením elektromyotomie v rámci sekundární prevence.

Cílem předkládané **studie 3** je dotazníkové šetření profylaxe na ortopedických pracovištích v ČR.

Materiál a metoda

Studie 1

Prospektivní hodnocení **401** primárních elektivních TEP kyčelního kloubu s detekcí heterotopických osifikací. Stratifikace jednotlivých stupňů dle Brookerovi škály, pohlaví, laterality a typu fixace implantátu. Průměrná délka sledování činila 6,10 roku (40 měsíců - 113 měsíců). Rok 2012 je referenční a rok 2016 je s užitím **protokolu podání kyseliny tranexamové**. Pacienti s přidruženými typy sekundární (farmakoprofylaxe a radioterapie), terciární (revizní operace) prevence a úrazový pacienti byly ze sledování vyloučeni. Následně bylo provedeno statistické zhodnocení těchto skupin.

Studie 2

Prospektivním randomizovaným longitudinálním sledováním **382** TEP kyčlí rozdělených do dvou skupin pacientů se standardní a experimentální technikou (**chirurgický experiment – elektromyotomie**) dezincize rotátorů z velkého trochanteru stehenní kosti v průběhu antero-laterálního přístupu do kyčelního kloubu. Sledování bylo v minimálním období 1 roku se zhodnocením výskytu, stupně a rizikových faktorů heterotopických osifikací a výsledky byly statisticky zpracovány.

Studie 3

Dotazníkovou formou detekce povědomí o profylaxi heterotopických osifikací na **54** ortopedických pracovištích v České republice a srovnání dat s výsledky v zahraničí.

Výsledky

Studie 1

Aplikací kyseliny tranexamové ve statistickém zhodnocení došlo k signifikantnímu **poklesu výskytu HO** po primární elektivní TEP kyčle. Podíl HO v celém souboru je 40,6 %. Rozdíl mezi skupinou kontrolní, 49,7 % a skupinou s aplikací kyseliny tranexamové, 30,2 %, je statisticky signifikantní. Klinicky relevantní stupně (III. a IV. Brookerovi škály) jsou taktéž signifikantně redukovány (12,7 % vs. 4,2 %). **Necementovaný** implantát, **ženské** pohlaví a **pravostranný výkon** souvisejí s nižším výskytem této komplikace.

Studie 2

Fisherův exact test vykazuje **signifikantní pokles četnosti** heterotopických osifikací mezi skupinou experimentální a sledovanou, s hodnotou $p=0,035683$. Wilcoxonův (signed – rank) test má výsledek Z hodnoty 3,5162 při $p=0,00044$, statisticky signifikantní při $p\leq 0,05$. Výsledek pro srovnání **četnosti jednotlivých stupňů osifikací obou skupin** je statisticky **významný**. Zhodnocení korelace obou skupin mezi typem protézy (cementová, necementovaná a hybridní) a výskytem osifikací Chi-square testem s hodnotou 0, 8389 v

případě cementované protézy je nesignifikantní, $p = 0,359723$. V případě **necementované protézy** má test výsledek 5,6055 při $p = 0,017904$ a je **tedy signifikantní**. Klinicky významné zhodnocení výskytu III. a IV. st. v obou skupinách je těsně statisticky nesignifikantní, $p = 0,481906$.

Studie 3

Povědomí o profylaxi osifikací v ortopedické veřejnosti je **srovnatelné domácím i zahraničním lékařům**. Indikace pro **revizní operace** na terénu primární elektivní TEP kyčle v případě positivity maturovaných osifikací **jsou vážené obdobnou vahou** (důležité) napříč pracovišti a jsou ve shodě s literaturou (Winkler S. et al., 2015). **Orální profylaxe** je kombinována překvapivě více s primárními operacemi. **Radioterapii** volí pouze **11 %** pracovišť v sekundární a pouze **33 %** pracovišť v terciální prevenci.

Diskuse

Formování a vyzrání osifikací je pořád intenzivně zkoumáno, přesný řetězec biochemických pochodů zatím není detailně objasněn, proto kauzální profylaxe a léčba není možná. Metody primární, sekundární a terciální prevence s individualizací postupů vedou k minimalizaci klinicky významných stupňů osifikací.

Tato stratifikace prevence je novou myšlenkou ve vztahu k časové ose jejích vývoje. Metoda elektromyotomie v primární prevenci, farmakoprofylaxe, jednorázová radioterapie a zavedení protokolu aplikace kyseliny tranexamové v sekundární prevenci se osvědčily se statisticky signifikantní významností, terciální prevence přinesla snížení recidivy po revizních operacích. Výsledky provedených studií potvrzují dosažení cílů práce.

Závěr

V teoretické části práce jsou shrnuty literární poznatky ohledně etiologie, patogeneze a možností ovlivnění procesu tvorby, maturace a řešení heterotopických osifikací u pacientů po implantaci totální náhrady kyčelního kloubu.

Prokázali jsme, že jedna z účinných preventivních modalit je perioperační intravenózní **podání kyseliny tranexamové**, která signifikantně snižuje rozvoj této časté komplikace po implantaci endoprotézy kyčelního kloubu.

V experimentální **části** jsme prokázali výhody **elektromyotomie** nad standardní technikou při anterolaterálním přístupu ke kyčelnímu kloubu při implantaci elektivní TEP kyčle s rovnými dříky. Zůstává nutnost bdělého individuálního přístupu, zhodnocení rizikových faktorů, pečlivé operační techniky a komplexní pooperační péče s časovou odborně vedenou pooperační fyzioterapií.

Metody primární, sekundární a terciální prevence jsou ve statistickém srovnání účinné ke snížení výskytu formací všech klinicky významných stupňů heterotopických osifikací.

Z daných výsledků vyplývá, že zavedení popsaných modalit primární a sekundární prevence signifikantně snižuje výskyt heterotopických osifikací po implantaci totální endoprotézy kyčelního kloubu.