

## Poučení č. 9 Diagnostická katetrizace a případná koronární angioplastika

### Diagnostická katetrizace:

**Účel, Povaha:** Jedná se o vyšetření srdce a cév, při kterém lékař za plného vědomí pacienta v místním znecitlivění kůže (nejčastěji na předloktí, v třísele nebo méně často na pažích, krku a pod klíční kostí), provede napíchnutí (punkci) zde probíhající cévy (tepny, žíly nebo obou) se zavedením krátkého cévního zavaděče. Za rentgenové (případně ultrazvukové) kontroly pak lékař zavede do velkých cév a srdečních oddílů tenké duté cévky (katetry), kterými lze měřit krevní tlaky, odebrat krevní vzorky a podávat kontrastní látku nebo léky. Další možností je zavést cévky s ultrazvukovou (ICUS/IVUS – intrakoronární/intravaskulární ultrazvuk) nebo infračervenou sondou (OCT- optická koherenční tomografie) k zobrazení vyšetřovaných struktur, stimulační elektrody nebo i malé klíšťky k odběru drobných vzorků tkání (biopsie). Při nástřících kontrastní látky se v kombinaci s rentgenovým zobrazením získává obraz srdečních a cévních struktur (angiografie). Na závěr vyšetření jsou zavaděče z cév vytaženy a na místo vpichu je naložen vhodný tlakový obvaz. Při vpichu do tepny v třísele je nutné použít cílený tlak rukou po dobu cca 10-15 minut, alternativně lze při vhodných anatomických poměrech použít speciální cévní uzávěrový systém.

**Prospěch:** Na základě komplexního zhodnocení získaných údajů v kombinaci s dalšími vyšetřovacími metodami se pak při znalosti stavu a potíží pacienta stanovuje diagnóza, případně se doporučí další vyšetřovací plán potřebný k jejímu upřesnění.

**Následky:** Metody diagnostické katetrizace jsou velmi propracované a bezpečné, jsou prakticky nebolestivé a zatíženy jen velmi malým procentem převážně nezávažných či málo významných komplikací.

### Možná rizika a komplikace při katetrizacích:

Přechodná bolestivost a zatuhnutí v místě punkce se objevuje asi u 50 % vyšetřených. Hematom (modřina) se v místě punkce vyskytne asi u 11 % vyšetřených, z toho se ale jen v desetině případů jedná o hematom většího rozsahu provázený poklesem krevního obrazu. Pseudoaneurysma (nepravá výduť tepny) vzniká v místě punkce s četností 0,8 %, z toho asi jen polovina případů vyžaduje další řešení ať už cíleným podáním léků aktivujících krevní srážení do dutiny pseudoaneurysmatu nebo následnou operací. Protržení cévy s velkým krvácením je mimořádně vzácné, podobně jako vznik arteriovenózní píštěle nebo infekce v oblasti punkce.

Závažné příhody jako jsou infarkt myokardu, mozkové mrtvice nebo případy periferních embolizací se v dnešní době vyskytují jen ojediněle (s četností asi 0,3 %). V převážné většině se však jedná o příhody menšího rozsahu a příznaky bývají jen přechodné.

Natržení srdeční stěny s krvácením do osrdečníku a útlakem srdce (srdeční tamponáda) se objevuje s četností pod 0,5 % a asi jen polovina těchto příhod vyžaduje následnou operaci. Tato komplikace je častější při biopsiích, katetrizacích s nutností punkce mezišňové přepážky nebo při zavádění stimulační elektrody, ale ani v těchto případech četnost nepřevyšuje 1 %.

V souvislosti s manipulací katetry v srdečních dutinách a věnitých tepnách mohou vzniknout poruchy rytmu, které jsou ale jen přechodné a po úpravě polohy katetru spontánně vymizí. Vzácně je potřeba k jejich úpravě podat nitrožilně léky, ještě vzácněji zrušit závažné poruchy rytmu elektrickým výbojem.

Nežádoucí reakce na kontrastní látky (přípravky používané k zobrazení vyšetřovaných struktur), anestetika (látky používané ke znecitlivění), nebo na další při vyšetřeních podávané léky jsou rovněž velmi vzácné - mírnější lokální (místní) reakce se mohou objevit u 0,5% pacientů, těžké alergické reakce jsou extrémně vzácné (méně než 0,1 %), a to i u nemocných s výskytem předchozí alergické reakce.

Úmrtí v souvislosti s diagnostickou katetrizací se téměř nevyskytuje. Podle literatury se případy úmrtí v souvislosti s diagnostickou katetrizací vyskytují s četností pod 0,01 % katetrizací.

**Těhotenství: diagnostickou katetrizaci a případnou koronární angioplastiku spojenou s ozářením není vhodné provádět v době těhotenství, nejedná-li se o neodkladný výkon! Svým podpisem v informovaném souhlasu potvrzujete, že jste podrobně četla toto poučení a že v době plánovaného výkonu NEJSTE TĚHOTNÁ.**

**Omezení v obvyklém způsobu života:** Při vyšetření z třísla je nutná imobilizace vleže na zádech po dobu cca 5-15 hodin. V následujících 3 dnech je nutno omezit zvedání těžkých břemen. Při vyšetření z předloktí či paže není potřeba ležet, je však nutné vyšetřovanou končetinu ponechat 2-5 hod v klidu (např. na závěsu) a omezit zatěžování končetiny v následujících 3 dnech. Při vyšetření z krku či podklíčkové oblasti není klidový režim potřeba (touto cestou však lze provést jen některá vyšetření).

**Omezení pracovní schopnosti:** V den vyšetření je vyloučena jakákoli fyzická práce. V následujících třech dnech po vyšetření z předloktí nebo paže nelze vykonávat těžkou manuální práci a po vyšetření z třísla nelze manipulovat s těžkými břemeny a pracovat v předklonu

**Léčebný režim:** Po vyšetření je všem pacientům kontrolováno EKG a krevní tlak. Po ukončení imobilizace nejsou zpravidla další léčebná opatření potřeba.

**Preventivní opatření:** Před vyšetřením je provedeno zhodnocení krevních odběrů, užívaných léků a dříve prodělaných alergických reakcí. Na základě toho vám může být upravena léčba a případně preventivně podány některé léky a infúze tak, aby se minimalizovala riziko krvácivých komplikací, alergické reakce nebo zhoršení funkce ledvin.

**Kontrolní zdravotní výkon:** Podle rozsahu výkonu mohou být potřeba kontrolní laboratorní odběry, kontrolní ultrazvuk nebo rentgenové vyšetření.

## Koronární angioplastika

**Účel:** Současný stav zobrazovacích metod, miniaturizace instrumentária a rozvoj katetrizačních technik umožnil léčbu i takových onemocnění, které dříve byly doménou chirurgie nebo nebyly léčitelné vůbec. Většina těchto výkonů má charakter plánovaných výkonů provedených v časovém odstupu od diagnostické katetrizace. Výjimkou je koronární angioplastika (zprůchodnění nebo rozšíření věnčité tepny/věnčitých tepen), která může navazovat na diagnostickou katetrizaci v rámci jednoho výkonu. Důvodem bývá velmi závažné postižení věnčitých tepen, které bezprostředně ohrožuje pacientovo zdraví a život. Dalším důvodem může být přítomnost významného postižení věnčitých tepen, které sice pacienta akutně na zdraví neohrožuje, ale je odpovědné za významnou část pacientových obtíží a zároveň po komplexním zhodnocení přidružených onemocnění není indikováno chirurgické řešení.

**Povaha:** Při koronární angioplastice lze zpravidla využít cévní přístup použitý pro diagnostickou katetrizaci, někdy je potřeba vyměnit cévní zavaděč za větší a zcela výjimečně je nutné provést punkci jiné tepny. Do věnčité (koronární) tepny se za rentgenové kontroly zavádějí tenké dilatační balónky a stenty (výztuže z kovových slitin) které po nafouknutí rozšiřují nebo zprůchodňují postižené části věnčitých tepen. Průběžné nástřiky kontrastní látky do věnčité tepny slouží k přesnému umístění dilatačních balónků a stentů a k dokumentaci celého výkonu. Po ukončení výkonu jsou vytaženy zavaděče z cév stejným postupem jako při diagnostické katetrizaci, případně jsou cévky přišity jedním stehem ke kůži a s odstupem pak jsou vytaženy na oddělení. Většina angioplastik se provádí za plného vědomí, pouze část výkonů (zejména v pooperačním období a při kritickém stavu pacienta) se provádí v celkové anestezii.

**Prospěch:** Pokud předchází kritické postižení věnčitých tepen již vedlo k rozvoji srdečního infarktu, úspěšná koronární angioplastiky okamžitě zlepší prokrvení srdečního svalu, zmírní příznaky

infarktu a vytvoří optimální podmínky pro hojení infarktu s minimalizací rizik následných komplikací. Pokud bylo předchozí postižení věnčitých tepen příčinou déletrvajících obtíží charakteru bolestí na hrudi, dušnosti a nevykonnosti, lze očekávat jejich vymizení či alespoň zmírnění.

**Riziko pro pacienty při koronární angioplastice** závisí na závažnosti postižení věnčitých tepen, postižení funkce srdečního svalu, na přidružených onemocněních a na celkovém stavu pacienta. V naprosté většině plánovaných případů je riziko závažných komplikací, včetně možného úmrtí v souvislosti s výkonem velmi malé. Vážné komplikace v průběhu koronární angioplastiky při řešení akutních stavů jsou však většinou důsledkem velmi závažného stavu ošetřovaného pacienta a nemají souvislost s vlastní procedurou. Obecně je riziko léčebných katetrizačních výkonů menší než riziko spojené s chirurgickou srdečně cévní operací (často s nutností mimotělního oběhu).

**Alternativu** koronární angioplastiky představuje klasická srdečně cévní operace s našitím přemostujících cévních štěpů (aortokoronárních bypassů) za postižená místa věnčitých tepen. Při rozsáhlejšímu postižení věnčitých tepen představuje operace stále metodu první volby. Naopak při postižení kratších úseků věnčitých tepen nebo u pacientů s vysokým operačním rizikem je upřednostňována koronární angioplastika jako méně riziková metoda s výrazně kratší dobou hospitalizace i následné rekonvalescence. Nezanedbatelný je také její lepší kosmetický efekt (nepřítomnost operační jizvy).

**Komplikace:** Výkony vedoucí k rozšíření nebo zprůchodnění věnčité tepny jsou zatíženy vyšším rizikem možných komplikací než jen jejich prosté zobrazení kontrastní látkou v rámci diagnostické katetrizace. Je to dáno potřebou vyšší úrovně ředění krve, opakovanými výměnami katetrů a pracovního instrumentária v úzkém profilu věnčité tepny (několik mm) a také závažnosti stavu nemocného, který k výkonu přichází. Čím závažnější je stav a čím naléhavější je provedení léčebného výkonu co nejdříve, tím vyšší je pravděpodobnost vzniku některé z komplikací. Četnost vzniku hematomu a pseudoaneurysmatu v místě punkce tepny je přibližně dvakrát vyšší než při diagnostické katetrizaci, a to zejména při přístupu přes tříselnou tepnu.

Vyšší je také výskyt závažnějších komplikací, jako je natržení nebo protržení (perforace) srdeční tepny nebo vznik infarktu myokardu v souvislosti s angioplastikou. Nicméně s vývojem instrumentária se jejich četnost snižuje, a jsou zpravidla katetrizačně řešitelné s tím, že jen minimum pacientů musí akutně podstoupit chirurgický výkon s ošetřením zdroje krvácení a našití aortokoronárního bypassu.

Vyšší je také riziko srdečních arytmií, které ale zpravidla mívají jen přechodný charakter a po ukončení výkonu nebo v řádu několika hodin po něm vymizí. Častěji se vyskytují i závažnější poruchy srdečního rytmu, které je nutno řešit nitrožilním podáním léků nebo aplikací elektrického výboje (defibrilací).

Riziko fatálních komplikací (úmrtí) se pohybuje kolem 1,5 %. V tomto případě ale riziko většinou souvisí se závažností stavu nemocného, který podstupuje tento zákrok a není důsledkem provedené koronární angioplastiky.

**Následky:** Samotná koronární angioplastika není spojena s žádnými trvalými následky. Trvalé následky ale mohou nastat jako důsledek výše uvedených komplikací během výkonu a jejich následné léčby.

**Omezení v obvyklém způsobu života:** Po neakutních výkonech jsou pohybová omezení stejná jako v případě diagnostické katetrizace, při akutních zákrocích jsou tato omezení dána zdravotním stavem pacienta, který si vyžádal jeho hospitalizaci.

**Omezení pracovní schopnosti:** Obdobně jako při diagnostické katetrizaci je nutno při neakutních výkonech počítat s 1 – 3 denní pracovní neschopností podle charakteru zaměstnání.

U angioplastiky provedené za hospitalizace v souvislosti s jiným onemocněním, je omezení pracovní schopnosti dáno zejména tímto onemocněním.

**Léčebný režim:** Po koronární angioplastice je doporučeno jednodenní sledování za hospitalizace, kdy zpravidla postačují kontroly EKG a krevního tlaku.

**Preventivní opatření** před neakutním výkonem jsou shodná jako v případě diagnostické katetrizace. U akutních výkonů je rozhodující co nejvčasnější provedení koronární angioplastiky a možnosti preventivních opatření jsou omezeny na nitrožilní podání léků a infúzí bezprostředně před výkonem a během něho.

**Kontrolní zdravotní výkon:** Nástřiky věnčitých tepen kontrastní látkou během koronární angioplastiky dostatečně dokumentují průběh výkonu a konečný efekt. Při vzniku některé z komplikací nebo se znalostí přirozeného průběhu onemocnění může vyšetřující lékař doporučit opakování katetrizačního vyšetření s určitým časovým odstupem. Stejně tak může doporučit kontrolní laboratorní odběry, kontrolní ultrazvuk nebo rentgenové vyšetření.