

**INFORMACE PRO PACIENTY
PŘED KORONAROGRAFICKÝM VYŠETŘENÍM**



**Nemocnice
Podlesí**

Člen skupiny AGEL



Vážená paní, vážený pane,

ceníme si toho, že jste si k léčbě srdce vybral/a naše pracoviště. Kardiocentrum Nemocnice Podlesí se specializuje na léčbu onemocnění srdce. Poskytujeme úplnou škálu vyšetření a zákroků. Od prevence a základních vyšetření přes diagnostiku až po operace srdce.

Máme dlouholeté zkušenosti s prováděním koronarografií a koronárních angioplastik (PCI). Tento způsob léčby jsme v naší nemocnici zavedli již v roce 1997 a od té doby jsme ošetřili tisíce spokojených pacientů.

Naše pracoviště dlouhodobě patří mezi tři největší kardiocentra v ČR.

Koronarografii a PCI provedou zkušení lékaři našeho Kardiocentra. Po celou dobu pobytu se o Vás bude starat vysoce kvalifikovaný personál. Při léčbě využijeme jak nejmodernějších poznatků lékařské vědy a znalostí našich odborníků, tak i moderního přístrojového vybavení, kterým naše nemocnice disponuje.

Od roku 2001 se nemocnice věnuje zvyšování kvality a bezpečnosti péče o pacienty.

V roce 2002 byl Nemocnici Podlesí poprvé udělen Spojenou akreditační komisí „CERTIFIKÁT O AKREDITACI“ potvrzující vysokou kvalitu poskytovaných služeb.

Uděláme vše pro to, aby se Váš zdravotní stav zlepšil. Věříme, že se v naší nemocnici budete cítit dobře a přejeme Vám brzké uzdravení.

Děkujeme Vám za Vaši důvěru.

Úvodem...

Tato příručka by měla být rádcem a průvodcem před i po Vašem vyšetření srdce, případně léčebném zákroku. Poskytne Vám základní informace o Vašem onemocnění srdce.

Pochopení tohoto výkonu je předpokladem pro lepší spolupráci mezi Vámi a lékařem. Příručka nenahrazuje odbornou lékařskou radu. Informace v ní obsažené mají obecnou platnost a proto je možné, že od lékaře, sestry, či rehabilitační pracovnice dostanete další podrobnější pokyny, které budou mít individuální platnost jen pro Vás.

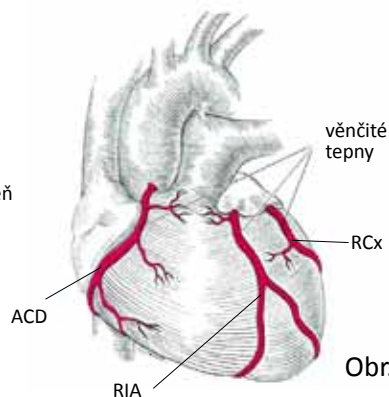
Pokud budete mít jakékoli dotazy, rádi Vám je zodpoví lékaři a ošetřující personál našeho oddělení.

Srdce

Srdce je svalová pumpa, která má čtyři dutiny – levou a pravou síň, levou a pravou komoru. Síňe a komory jsou od sebe odděleny chlopněmi, vlevo dvoucípou (mitrální), vpravo trojčípou (tikuspidální). Další dvě chlopně oddělují srdeční komory od velkých tepen. Vlevo od aorty (aortální chlopeň) a vpravo od plicnice (pulmonální chlopeň). Chlopně fungují jako ventily a mají za úkol usměrňovat proudění krve správným směrem a zabránit jejímu zpětnému toku. Cévy, kterými proudí krev od srdce, se nazývají tepny, ty, jimiž se krev do srdce vrací, se nazývají žíly. Levá komora pumpuje okysličenou krev do celého těla. Krev z ní proudí do největší tepny v těle – aorty. Z aorty odstupují jednotlivé větve – tepny, které rozvádějí krev do různých částí těla. Odtud se odkysličená krev vrací do pravé síně, proudí do pravé komory, pak do plic, kde je okysličená a z plic se vrací okysličená krev do levé srdeční síně a následně do levé komory (obr 1).



Obr. 1



Obr. 2

Aby mohlo srdce pracovat, potřebuje srdce kyslík, stejně jako všechny ostatní svaly lidského těla. Tepny, které zásobují právě srdeční sval, se nazývají vřetčité, neboli koronární. Odstupují z aorty velmi blízko srdce, mají vysoké procento kyslíku a vyživují jak srdeční povrch, tak srdeční sval. Rozlišujeme dvě vřetčité tepny: pravou a levou. Levá vřetčítá tepna má dvě hlavní větve: přední sestupnou větev (latinsky ramus interventricularis anterior - RIA) a boční obkružující větev (latinsky ramus circumflexus - RCx). Ty se dále větví v menší a menší větve tak, aby zásobily krev každou část srdce (obr. 2).

Ischemická choroba srdeční (IČHS)

Co je to ischemická srdeční choroba?

Je důsledkem onemocnění vřetčitých tepen, jejichž úkolem je zásobovat srdeční sval (myokard) dostatečným množstvím krve s životodárným kyslíkem a živinami (obr. 2). U zdravých tepen je jejich vnitřní povrch hladký a krev nimi protéká bez jakýchkoliv omezení.

Jestliže se průsvit tepen zúží následkem aterosklerotického procesu (známé ukládání cholesterolu, vápníku a dalších látek do stěn tepen), k příslušné části srdečního svalu se dostává menší množství krve. Tato část již není dostatečně zásobována kyslíkem a živinami (je i nedostatečně zbavována odpadních látek), tj. trpí ischemií, odtud název ischemická choroba srdeční. To se projevuje potížemi typicky nejdříve při psychické nebo fyzické zátěži. Tento nižší průtok vřetčitými tepnami většinou vyvolává svíravé bolestivé pocity za hrudní kostí vystřelující typicky do horní končetiny, případně do krku, břicha, zad a podobně, časté jsou ale i zcela atypické potíže.

Se vznikem a rozvojem aterosklerotického procesu souvisí přítomnost tzv. rizikových faktorů.

Rizikové faktory

Rizikovými faktory jsou zejména:

- > vysoká hladina cholesterolu a ostatních tuků v krvi
- > kouření
- > hypertenze (zvýšený krevní tlak)
- > diabetes mellitus (cukrovka)
- > nadváha a obezita
- > hyperurikémie a dna (vysoká hladina kyseliny močové v krvi)
- > nedostatek fyzické činnosti
- > nadměrný stres
- > věk
- > pohlaví
- > rodinná dědičná dispozice

Velkou část těchto faktorů může každý z nás aktivně a včas ovlivnit – nekouřit, udržovat si optimální tělesnou hmotnost, dopřát si dostatek pohybu a zbytečně se netrápit a nerozčilovat, omezit přísun kalorií, tuků, cukrů, solí a alkoholu, a naopak přidat zeleniny, ovoce, ryb a potravin bohatých na vlákniny, nechat si pravidelně měřit krevní tlak – je-li zvýšen, léčit se.

Angina pectoris a infarkt myokardu

Nedostatečný přísun krve do srdečního svalu (myokardu) se projevuje hlavně při námaze (fyzické nebo psychické), kdy se nejdříve projeví nepoměr mezi potřebou kyslíku v srdečním svalu a jeho dodávkou zúženými vřetčitými (koronárními) tepnami.

Tyto bolesti se odborně označují jako **angina pectoris**.

Z přechodných námahových bolestí se ale mohou vyvinout i trvalejší, pociťované také v klidu, až s rozvojem akutního **infarktu myokardu**.

K jeho rozvoji nejčastěji dochází, pokud se aterosklerózou zúžená vřetčítá tepna uzavře trombem (krevní sraženinou), méně často tzv. spazmem (křečovitým stahem cévy).

Krevní průtok se zcela přerušuje, a není-li během několika minut obnoven, nedokrevnost buněk srdečního svalu způsobí až jejich nekrózu (odumření), tj. dochází k rozvoji infarktu myokardu.

Další průběh závisí na tom, jak rychle přijde pomoc a tepna bude opět zprůchodněna a jak velká oblast srdečního svalu byla postižena. Existuje několik možností léčby:

- > podání léků, které ucpanou tepnu zprůchodní (rozpuštěním trombu nebo odstraněním spazmu)
- > uvolnění uzávěru a tzv. angioplastika (roztahení zúžené části vřetčité tepny) katetrizačním způsobem
- > chirurgické přemostění postižené části tepny (aortokoronární bypass).

Diagnóza ischemické choroby srdeční

Existuje celá řada vyšetření, kterých lékaři používají ke zjištění přítomnosti ICHS. Základem je podrobné odebrání anamnézy. Z objektivních metod je to EKG, jednak klidové, ale také zátěžové – při jízdě na stacionárním kole – rotopedu, nebo při běhu na pohyblivém pásu (ergometrie). Dalšími neinvazivními možnostmi jsou SPECT myokardu (vyšetření prokrvení srdce v klidu a při zátěži radionuklidy, provádí se na pracovištích nukleární medicíny), nebo CT koronarografie (zobrazení věnčitých tepen při výpočetní tomografii). Pokud některé z těchto vyšetření ukáže možnou poruchu prokrvení srdečního svalu, může lékař doporučit koronarografii. Tu může doporučit i bez těchto vyšetření, pokud je vážné podezření na ICHS již z klinického vyšetření.

Koronarografie

Koronarografie je rentgenologické vyšetření, při kterém lékař pomocí katétrů (tenkých dutých trubiček) vstříkne do věnčitých tepen kontrastní látku. Věnitě tepny se vždy zobrazují v několika projekcích, proto se kolem pacienta během výkonu pohybuje část rentgenového přístroje. Zobrazení v několika projekcích je důležité, aby nebyla přehlédnuta žádná významná zúžení na věnčitých tepnách. Na základě tohoto vyšetření lékaři přesně uvidí všechna postižená místa a mohou stanovit jejich závažnost. Celé vyšetření se zaznamenává v digitální formě, takže může být kdykoliv později prohlédnuto a ukázáno např. kardiologovi, aby se lékaři mohli rozhodnout, jaký další způsob léčby je pro nemocného nevhodnější.

Provedení koronarografie

Koronarografie se provádí na tzv. katetrizačním sále. Hlavní součástí tohoto sálu je angiolinka – speciální rentgenový přístroj. Během vyšetření je nemocný při plném vědomí, po celou dobu spolupracuje s lékařem. Je v poloze na zádech, přikryt sterilními rouškami (obr. 3). Lékař vyšetření zahájí tím, že provede místní znecitlivění v místě vpichu. Tím je nejčastěji pravé zápěstí nemocného, v určitých případech je nutno použít přístup z třísla, nebo levého zápěstí. Místo vpichu je třeba zbavit ochlupení, což Vám provede ošetřující personál při přijetí k hospitalizaci na příjmovém oddělení. Když je místo vpichu již necitlivé, lékař tenkou jehlou napíchne vřetenní (radiální), nebo stehenní (femorální) tepnu (obr. 4). Jehlou zavede speciální tenký a měkký vodič, přes který zavede pouzdro – krátkou umělohmotnou trubičku (sheath), přes kterou pak zavádí samotné katetry. To jsou umělohmotné tenké a měkké trubičky vyrobené ze speciálního materiálu.

Intravaskulární ultrazvuk a frakční průtoková rezerva (IVUS a FFR)

Intravaskulární ultrazvuk (IVUS – intravascular ultrasound) umožňuje podrobnější vyšetření věnčitých tepen v místech, kde není z koronarografie zřejmé, zda je zúžení tepny významné, nebo ne. Po ultratenkém vodiči zavedeném do věnčité tepny se zavede speciální ultrazvukový katétr, který zobrazí tepnu zevnitř – její příčný řez. Takto můžeme zjistit míru zúžení tepny a také složení aterosklerotického plátu a pak rozhodnout o nutnosti provedení PCI, nebo operace (bypassu).

Frakční (poměrná) průtoková rezerva (FFR – fraction flow reserve) umožňuje zjistit funkční významnost zúženého místa. Speciální ultratenký vodič, který má na konci snímač tlaku se zavede za zúžené místo, podá se speciální lék a měří se tlak před zúžením a za zúžením. Pokud je za zúženým místem významný pokles tlaku, jde o významné zúžení a je nutné ho řešit.



Obr. 3

Léčba ICHS

Osvědčenou léčbou ICHS je léčba medikamentózní (pravidelné užívání léků), chirurgická (tzv. bypassové operace) a PCI (perkutánní koronární intervence).

Medikamentózní léčba

se používá samostatně, ale také jako doplněk léčby chirurgické a PCI.

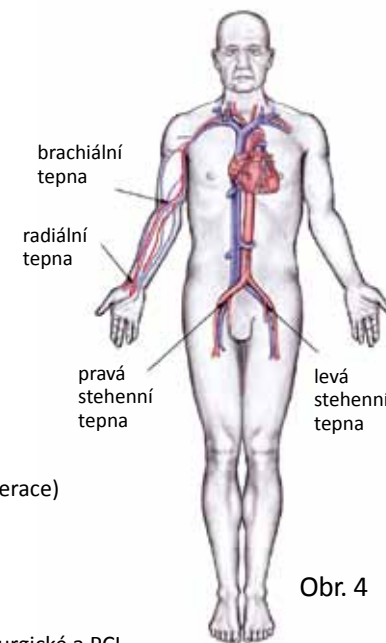
Používají se léky s různými účinky:

- > léky, které brání srážení krevních destiček – prevence vzniku krevní sraženiny v oblasti věnčité tepny, např. Anopyrin
- > léky, které brání ukládání tuků do cévní stěny a zhoršování aterosklerózy – jsou to léky ke snížení hladiny krevních tuků (statiny)
- > léky zpomalující srdeční činnost (tzv. betablokátory)
- > léky zlepšující prokrvení srdečního svalu (tzv. kalciové blokátory, nitráty)
- > léky zlepšující metabolismus srdečního svalu

V některých případech je medikamentózní léčba jediná možná.

Chirurgická léčba

- > Pokud nelze tepnu způsobilou katetrizační technikou, další metodou léčby je operace srdce. Cílem operace je obnovení průtoku krve postiženou tepnou a tím normalizace krevního zásobení postižené části srdečního svalu. Klasickým operačním přístupem k srdci je tzv. střední sternotomie (přístup středem prsní kosti), méně často tzv. minitorakotomie (přístup z mezižebří).> Cílem je našít tzv. **bypassu** – přemostění či vytvoření mostu mezi aortou a srdečním svalem, který překlenuje zúžené nebo ucpané místo věnčité tepny.> K vytvoření tohoto přemostění se nejčastěji užívá povrchová žíla (vena saphena magna nebo parva) odebraná z dolní končetiny téhož pacienta, která se našívá jedním koncem k aortě (srdečnici) a druhým na koronární tepnu za místo postižení (obr. 5). Dále se užívají i části tepen, nejčastěji jedna nebo i obě mamární tepny (arteria mammaria interna) probíhající podél prsní kosti, tepna z předloktí (arteria radialis) apod. Počet a typ bypassů je plánován již před operací na základě výsledku koronarografického vyšetření. Definitivně rozhoduje o počtu našívaných bypassů až operátor na operačním sále podle nálezu na srdci.> Vlastní operace probíhá v celkové anestézii – v uměle navozeném spánku, bezbolestně.> Našívání bypassů probíhá buď na zastaveném srdci s využitím mimotělního oběhu (nahrazuje funkci srdce a plic), nebo na bijícím srdci bez nutnosti použití mimotělního oběhu.



Obr. 4

PCI

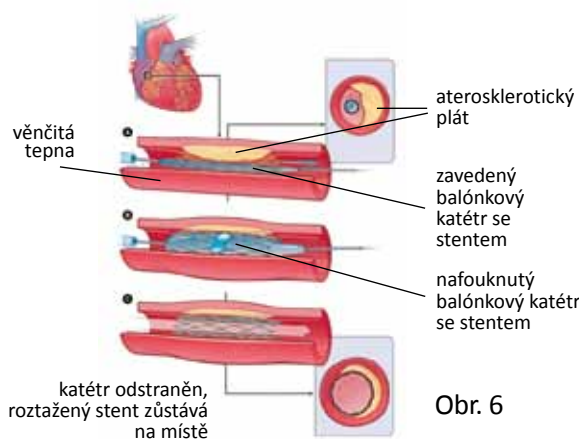
Perkutánní – tímto slovem je naznačeno, že se tato procedura provádí vpichem přes kůži.

Koronární – říká, že tato procedura se týká věnčitých tepen.

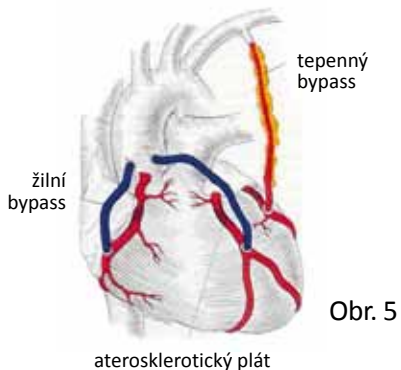
Intervence – obecně zákrok, zásah.

- > Perkutánní koronární intervence je tedy zákrok (zásah) v oblasti věnčitě tepny prováděný vpichem přes kůži.
- > Jeho základní myšlenkou je umístění malého nafukovacího balónku do zúženého místa věnčité tepny. Nafukující se balónek tlačí aterosklerotické pláty proti stěně věnčité tepny a to umožní rozšíření zúženého místa.
- > PCI je nechirurgický léčebný výkon prováděný pod rentgenologickou kontrolou na katerizačním sále a buď navazuje buď přímo na koronarografii, nebo je dopředu naplánován (při znalosti předchozího koronarografického nálezu).
- > Přístup je stejný jako při koronarografii, tedy přes vřetení (radiální), nebo stehenní (femorální) tepnu. K ústí příslušné věnčité tepny se zavede tzv. vodič katétr (tenká měřohmotná trubička). Vnitřkem tohoto katétru a dále do věnčité tepny se pak zavádí ultratenký vodič, po kterém se zavede další speciální katétr opatřený balónkem. Lékař, který výkon provádí, si polohu balónku opakovaně kontroluje pomocí kontrastní látky a rentgenu. Podobně jako u koronarografie může být pacient během výkonu opakovaně vyzván, aby se nadechl a chvíli zadržel dech. Je to proto, aby byla poloha katétrů stabilní a obrazový záznam byl kvalitní. Když lékař přesně umístí balónek do středu nejužšího místa v tepně, nafoukne jej. Po dobu nafouknutí je velmi pečlivě sledován celkový stav nemocného, včetně EKG, krevního tlaku a pulzu. Je velmi pravděpodobné, že se po dobu nafouknutí objeví typická svíravá bolest za hrudní kostí. Tuto skutečnost, stejně jako jakékoliv jiné potíže, sdělte lékaři.

Během nafouknutí jsou sklerotické pláty tlačeny proti stěně věnčité tepny a tím je rozšiřován vnitřní průsvit cévy. Po vyfouknutí balónku si lékař opět aplikací kontrastní látky kontroluje, zda se mu podařilo postiženou cévu rozšířit. Podle výsledku se rozhoduje o event. opakování nafouknutí balónku nebo o zavedení „stentu“ – maličké pružinky, která ponechává cévu roztaženou. V některých případech se stent zavádí přímo (obr. 6). Po ukončení výkonu jsou z těla nemocného odstraněny všechny katetry, jen v případě přístupu přes stehenní tepnu zde zůstává zaváděcí pouzdro (sheath) po dobu několika hodin. Čeká se na dobu, kdy se srážlivost krve vrátí k normálu, neboť celý výkon se provádí při „naředění“ krve. Pak se sheath vytáhne a po dobu 10 minut se rukou tlačí místo vpichu, aby v třísle nevznikla velká podlitina. Pak se toto místo zatíží pytlíky s pískem, které pomáhají stlačit tepnu.



Obr. 6



Obr. 5

Po provedení PCI

Po výkonu se vrátíte na pokoj nebo na jednotku intenzivní péče, kde je Váš celkový stav pozorně sledován ošetřujícím týmem. Je-li k zavedení katétru použita paže, můžete vstát z lůžka prakticky ihned, neboť na místo vpichu se přiloží dlahu s kompresí (stlačením) ihned na katerizačním sále. Pokud bylo použito třísko, musíte obvykle na lůžku zůstat 12 hodin od vytažení sheathu. Ucíťte-li v místě vpichu vlhko, teplo, event. bolest, měla/a byste na to okamžitě upozornit sestru. Je to sice velmi málo časté, ale může dojít k opožděnému krvácení z místa vpichu. Celý den a zvláště první hodiny po výkonu je dobré, když si při napínání třísla (kýchnutí, kašel) prsty zatlačíte na toto místo.

V den provedení PCI byste měl/a vypít více tekutin než je obvyklé, aby se kontrastní látka mohla snadno vyplavit z těla ledvinami ven. Po provedení PCI je po dobu 1-2 hodin po výkonu běžný pocit určitého nepříjemného pocitu na hrudi. Pokud se však bude bolest na hrudi zvětšovat nebo se bude stále vracet, musíte na to upozornit.

Po ukončení klidového režimu je již možné opatrně vstát, ale nesmí se příliš namáhat třísko, přes které byl výkon proveden.

Komplikace PCI

Můžeme je rozdělit na akutní (vzniklé během výkonu nebo krátce po něm) a na pozdní. Hlavní akutní komplikací je uzávěr léčené tepny, který hrozí vznikem srdečního infarktu. V současné době lze tuto komplikaci většinou velmi úspěšně řešit použitím kovové pružiny (stentu). Velmi vzácně je nutné provést akutní operaci (bypass). Riziko vzniku infarktu je méně jak 0,5%. Občasným problémem po PCI (podobně jako u koronarografie) je krvácení z míst vpichů. Většinou jde pouze o hematoma (krevní podlitinu), který se během několika týdnů vstřebá. Velmi vzácně se jedná o závažnější krvácení, které je nutné zvládat podáním transfúze nebo chirurgickým zákrokem. Rovněž velmi vzácně může vzniknout výduť v místě vpichu, kterou je nutné řešit buď dalším stlačením, nebo drobným chirurgickým zákrokem.

Největším pozdním problémem PCI je vznik restenózy (opakované zúžení v místě původního rozšíření). Vzniká asi u 10-20% nemocných během 2. - 6. měsíce po PCI. V dalším období je již vzácná. Velká část restenóz se úspěšně řeší opakovanou PCI nebo implantací stentu. U části nemocných je možné stav řešit operačně pomocí bypassů nebo podáním léků. Vzácně může dojít k trombóze (vzniku krevní sraženiny) v místě implantovaného stentu. Tento stav je vždy akutní, projevuje se jako akutní infarkt myokardu, a je nutno ho neprodleně řešit novou PCI. V případě vzniku bolesti na hrudníku proto neprodleně vyhledejte lékařskou pomoc. V prevenci vzniku této komplikace je nezbytně nutné užívat dva druhy léků proti srážení krevních destiček.

Stent

Stent je kovová pružinka zaváděná pomocí balónku do místa zúžení věnčité tepny. Pomocí stentů lze úspěšně řešit akutní problémy vzniklé při PCI a výrazným způsobem snížit výskyt závažných komplikací po PCI. Stent umožňuje lepší výsledný efekt výkonů na věnčitých tepnách, zavedení stentů snížilo významně výskyt restenózy. V současné době se většina PCI provádí s implantací stentu (obr. 6).

K dispozici máme dva druhy stentů – metalický (kovový) stent a lékový stent. Lékový stent je metalický (kovový) stent potažený vrstvou speciálního léku, který se uvolňuje a působí v místě dotyku stentu s cévní stěnou. Zabraňuje přerůstání buněk cévní výstelky a brání tím vzniku restenózy.

Rotablátor

Rotablátor je drobná olivka osazená diamanty, umožňující při vysokých otáčkách rozrušit tuhá, těsná a zvrápenatělá zúžení. Se současnou PCI umožňuje řešit i velmi složitá a tuhá zúžení.

Propuštění domů

Po úspěšném provedení koronarografie a/nebo PCI budete propuštěn/a domů nejčastěji druhý den. Pokud je výkon proveden cestou vřetenní (radiální) tepny v ranních či dopoledních hodinách a nenastanou žádné komplikace, můžete odejít ještě tentýž den večer.

K převozu domů je vhodné si zajistit vlastní odvoz, nedoporučujeme Vám však řízení motorového vozidla. Před propuštěním do domácího ošetřování budete vybaven/a informacemi o pohybové aktivitě a dalším užívání léků, případně o tom, kdy můžete znovu nastoupit do zaměstnání. Budete také vybaven/a léky k domácímu užívání. Léky pomohou jednak předcházet vzniku sraženiny v roztažené cévě, jednak spazmu (křeči) koronárních tepen. Ošetřující personál Vám sdělí datum další kontroly.

Jednodenní provoz

Koronarografii, PCI, IVUS a FFR lze provádět i v rámci hospitalizace během jednoho dne. Vyšetření doporučí Váš kardiolog či internista. V den výkonu se dostavíte do naší nemocnice, jsou s Vámi vypsány nezbytné dokumenty a v ranních či dopoledních hodinách budete vyšetřen/a cestou radiální tepny, výjimečně cestou stehenní tepny tenkým katétre. Po výkonu je katétre vytažen, naložena komprese na 4-5 hodin a pokud je místo vpichu klidné a průběh bez komplikací, můžete po kontrole ošetřujícím lékařem odejít domů. Druhý den Vás bude kontaktovat zdravotní sestra, která se bude informovat na Váš zdravotní stav a místo vpichu. Je vhodné být v dosahu telefonu. V místě vpichu budete mít tampón, který můžete odstranit následující den večer. Končetinu, přes kterou bylo vyšetření provedeno, nezatěžujte po dobu tří dnů. V případě vzniku potíží (krvácení z místa vpichu, narůstající otok, bolestivost, nebo poruchy citlivosti) volejte na telefonní číslo 558 304 419 pro další konzultaci.

V některých případech nelze vyšetření provést přes radiální tepnu či tenkým katétre přes stehenní tepnu a je nutno použít katétre silnější – pak je nutné prodloužit hospitalizaci. To je nutné i v případě, kdy dojde ke komplikaci, např. krvácení z místa vpichu, pokud je významný otok či bolestivost místa vpichu, nebo po komplexní PCI, či zjištění závažného nálezu a doporučení aortokoronárního bypassu v časném termínu – tzv. z lůžka. Proto si s sebou vezměte i věci pro případnou delší hospitalizaci.



Kontakt:

Nemocnice Podlesí a.s.

Konská 453

739 61 Třinec

tel.: 558 304 111

Kardiologická ambulance

tel.: 558 304 419

kardio-ambulance@nempodlesi.cz

www.nempodlesi.cz

 **Nemocnice
Podlesí**
Člen skupiny AGEL