

# Arteriovenózní píštěl

Arteriovenózní píštěl je **patologické spojení mezi tepenným a žilním systémem**.

## Patogeneze

Následkem toho určité množství krve míjí kapilární řečiště a je přímo zkratováno do žilního návratu. V daném povodí dochází k **poklesu periferního odporu**, přeplování žilního řečiště a **ochuzení krevního zásobení** příslušnou tepnou periferně od píštěle. Akutně vzniklá velká A-V píštěl tak může vést ke kolapsu až smrti – nemocní „vykrvácí“ do vlastního žilního řečiště, kupříkladu při vzácné velké perforaci aneuryzmatu břišní aorty do vena cava inferior.

Ve většině případů se stav kompenzuje **zvýšením minutového srdečního objemu, vazokonstrikcí** v oblastech mimo píštěl a **zvýšením objemu cirkulující krve**. Důsledkem je **dilatace až vznik výdutí na přívodní tepně** centrálně od píštěle (velký systolickodiastolický rozdíl) a současně i **dilatace** daného **žilního řečiště**. Taková kompenzace může trvat několik měsíců nebo let a zkratování krve se postupně zvětšuje.

## Symptomatologie

Obecné příznaky souvisejí s výše popsáním patogenetickým mechanismem.

### Místní symptomy:

- dilatace odvodných žil a periferní žilní městnání s otokem, případně i trofickými změnami;
- dilatace přívodné tepny;
- nehmatný tep periferně od píštěle;
- nedokrevnost až ischemické změny;
- systolickodiastolický šelest;
- hmatný kontinuální vír.

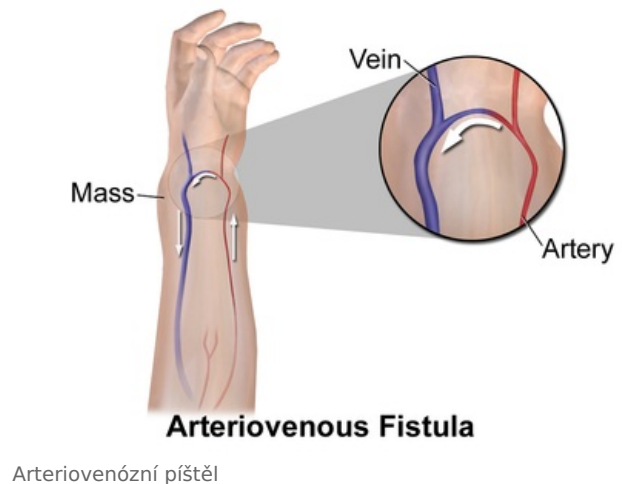
Při stlačení přívodné tepny dochází k vymizení šelestu i víru a také zpravidla klesne zvýšená tepová frekvence →

**Nicoladoniov-Brabhamovo znamení**.

### Celkové symptomy:

- tachykardie;
- dušnost;
- anginózní obtíže;
- zvětšení všech srdečních oddílů;
- zvětšená plicní cévní kresba na RTG snímku;
- ↓VC plic;
- EKG změny.

Přítomnost a stupeň všech příznaků závisí na velikosti, charakteru a trvání zkratu.



## Vrozené arteriovenózní píštěle

Tyto píštěle vznikají jako důsledek **poruchy diferenciací** embryonálního kapilárního řečiště na tepny a žíly.

Původní četné **komunikace** mezi oběma systémy přetrvávají nebo jsou odděleny jen tenkými **septy**, která mohou později perforovat. Charakter vrozených píštělí je poměrně různorodý, jelikož porucha diferenciací může nastat v kterékoli fázi a v různém rozsahu.

### Přímé (trunkální) píštěle

Tyto vzácné píštěle se vyskytují především **na končetinách** – aa. a vv. femorales, brachiales a jedná se o **přímé spojení** mezi tepnami a žilami **středního průsvitu**.

### Symptomatologie

Malé solitární píštěle mohou být náhodným nálezem při angiografickém vyšetření a svému nositeli obvykle nečiní problémy.

Větší nebo četnější píštěle se projevují **dilatací žil** až vznikem **varixů** v časném mládí. Podezřelé jsou zejména varixy velké a vysloveně jednostranné i atypicky lokalizované. **Může** bývá **teplejší** a může se objevit i **hyperhidróza** a **hypertrichóza**. Pokud se píštěl nachází v okolí epifyzárních chrupavek a je hemodynamicky

významná před ukončením růstu, často dochází k **nadměrnému růstu** dané končetiny. Celkové kardiovaskulární příznaky stejně jako šelest a vír většinou neprokážeme.

Diagnózu opíráme o anamnézu, uvedené příznaky a angiografii.

## Terapie

Onemocnění bývá dlouhá léta bez významné progresy.

Indikací k operaci jsou místní poruchy vyplývající z dekompenzace žilního systému, nadměrný růst a ojediněle také celkové projevy. Vlastní chirurgický výkon spočívá ve vypreparování příslušného tepenného a žilního úseku a podvázání píštěle při ústích do těchto cév. Varixy odstraníme v druhé době flebektomií. Hyperhidrózu můžeme odstranit lumbální nebo horní hrudní sympatektomií.

## Lokalizovaná (tumorózní) forma

S výjimkou intrakraniální lokalizace je tato forma vzácná a vyznačuje se tím, že píštěl tvoří **terminální část řečiště**. Přívodní arterie končí v kavernózních prostorách, které jsou drénovány odvodnou vénou.

## Symptomatologie

Nejčastěji se tyto píštěle vyskytují **v měkkých pokrývkách lebečních** a na **člancích prstů ruky a nohy**. Jeví se jako **ohraničené klubko** vinutých a tepajících cév, přičemž útvar postupně narůstá a rozšiřuje se na okolní úseky. Objevují se zpravidla v mládí.

Diagnóza obvykle nečiní potíže. Typický je vzhled, palpací extrémně vinutých a mohutně tepajících cév a obvykle taky přítomný kontinuální vír a šelest.

## Terapie

Chirurgické odstranění je indikováno co nejdříve po stanovení diagnózy. Časem totiž dochází k narůstání útvaru a "vtahování" dalších tepenných zakončení do jeho oběhu.

U **menších píštělí** spočívá výkon v podvázání přívodné tepny, extirpaci celého útvaru a podvázání všech odvodných žil. Defekt měkkých tkání lze zpravidla uzavřít prostým stehem nebo posunem kůže.

**Velké píštěle** mívají zásobené z více tepen, které je potřeba ozřejmit angiografií a vlastní výkon je vhodné rozdělit do dvou fází. V první době embolizujeme a podvážeme přívodné tepny. V druhé době provedeme vlastní extirpaci. Vzniklé defekty je obvykle nutné krýt plastikami.

## Generalizované mnohočetné píštěle

Jsou **nejčastější** formou vrozených píštělí, při které jsou tepny a žíly propojeny rozsáhlými kavernózními útvary. Postihují zejména části nebo celé **končetiny**. Obraz spadá pod tzv. F.P. Weberův syndrom.

## Symptomatologie

Projevují se od časného dětství. Postižená část končetiny je teplejší, objevují se **varixy, hyperhidróza i nadměrný růst**.

Onemocnění rychle **progreduje**. V průběhu několika let dochází k infiltraci dalších tkání kavernomatózními útvary včetně kostí, v nichž vytvářejí voštinovitou strukturu. Růst kavernomů může způsobit zánik celých svalových skupin a tlakem vyvolávat úporné a těžko tižitelné **bolesti**. Žilní městnání se stupňuje, rozvíjejí se **otoky**, trofické změny i periferní **ischemie**, která může někdy vést až k rozvoji **gangrény**. Zkratované množství krve se zvyšuje což vede k rozvoji celkových příznaků.

Na angiografii je vidět dilatovanou přívodní tepnu, rychlé plnění dilatovaných hlubokých žil a obláčky vyšší opacity v měkkých tkáních, které reprezentují samotné píštěle.

## Terapie

K operačnímu řešení jsou indikováni pacienti, kteří vyvinou srdeční insuficienci a závažnější lokální komplikace jako ulcerace, ischemické nekrózy nebo bolesti. Operace se také doporučuje při výraznější progresi. V současné době je chirurgická léčba stále pouze paliativní a při úspěchu lze počítat přinejlepším s dlouhodobou stabilizací, často však pouze se zpomalením progresy. Rozsáhlé kavernomatózní prostory, které prostupují podkožím, svaly i kostmi totiž nelze technicky odstranit.

V chirurgii je nejvíce užívaným postupem tzv. **skeletizace s částečnou extirpací** nejvíce symptomatických kavernomů. Její podstatou je podvaz postranních větví tepenného úseku, ze kterých jsou píštěle plněny. Po operaci přitahují zbylé píštěle kolaterály i ze vzdálených oblastí. Po čase tak dochází k obnově původních celkových i místních příznaků a ke stupňování ischemie až do gangrény. To si spolu s progredující srdeční insuficiencí může nakonec vyžádat rozsáhlou **amputaci**.

## Získané arteriovenózní píštěle

Téměř výlučně vznikají následkem **současného poranění tepny a žíly** blízko vedle sebe probíhajících. Obvyklou lokalizací jsou aa. a vv. femorales, popliteales, brachiales a a. carotis comm. s v. jugularis int. Prudký rozvoj invazivní radiologie přispívá k přibývajícimu počtu malých iatrogenních píštělí po punkcích, katetrizacích a endovaskulárních výkonech. Vzácně mohou být též důsledkem válečných poranění projektily a střepinami, poranění kostními úlomky při zlomeninách, perforace tepenné výdutě do přilehlé žíly a nahlodáním cévní stěny zánětlivý procesem. Cíleně jsou vytvářeny jako cévní přístup u hemodialyzovaných.

Morfologicky rozlišujeme:

1. **píštěle přímé** – bezprostřední spojení tepny a žíly (iatrogenní);
2. **píštěle nepřímé** – spojení je zprostředkováno nepravou výdutí, původně pulzujícím hematodem (traumatické).

## Symptomatologie

Místní i celkové příznaky jsou stejné jako u vrozených píštělí a jsou tím větší, čím větší a déletrvající je píštěl. Diagnózu opíráme o anamnézu, známky žilního městnání a perif. nedokrevnosti, kontinuální šelest a vír typický zejména pro traumatické píštěle.

## Terapie

Každá A-V píštěl má být co nejdříve odstraněna. Časem může být chirurgický výkon komplikován rozvojem těžkých změn především na přívodní tepně – dilatací až vznikem výdutí, sklerotizací stěny tepny. Principem operačního zákroku je **odstranění píštěle a rekonstrukce tepny a žíly**. S pouhým podvázáním se můžeme spokojit pouze u bérkové nebo předloketní tepny. Výsledky včasných operací jsou velmi dobré a trvalé.

## Odkazy

### Související články

- Arteriovenózní malformace
- Cévní poranění
- Krevní kapiláry, funkce, řízení

### Zdroj

- FIRT, Pavel a Jaroslav HEJNAL. *Cévní chirurgie*. 2. vydání. Praha : Karolinum, 2006. 323 s. ISBN 8024612518.