

Perikardiální výpotek

M. Riedel

Klíčová slova

perikardiální výpotek – srdeční tamponáda – perikarditida – perikardiocentéza – echokardiografie

Souhrn

Perikardiální výpotek je relativně běžným nálezem v internistické praxi a echokardiografie je suverénní metodou k jeho zjištění. Spektrum nemocných s významným perikardiálním výpotkem se v posledních letech změnilo. Stále více starších pacientů a osob po srdečních operacích či katetrizačních procedurách přichází s výpotkem. V nepřítomnosti tamponády či podezření na hnisavou perikarditidu je však jen málo indikací k drenáži perikardu. Rutinní drenáž výpotků má malou diagnostickou výtěžnost a léčebný prospěch. Perikardiocentéza je na místě u větších výpotků neustupujících po nesteroidálních protizánětlivých lécích, kortikoidech a kolchicinu, zvláště trvají-li déle než 3 měsíce nebo je-li podezření na tuberkulózu. Občas si vynutí drenáž podezření na malignitu či systémové onemocnění. Perikardiocentézu lze rychle, bezpečně a účinně provést na katetrizačním sále; alternativou je perikardiocentéza za echokardiografické kontroly. Prolongovaná drenáž perikardiálním katétreem snižuje výskyt rekurencí a nutnost chirurgického řešení (fenestrace perikardu nebo rozsáhlejší perikardektomie).

Keywords

pericardial effusion – cardiac tamponade – pericarditis – pericardiocentesis – echocardiography

Summary

Pericardial effusion is a relatively frequent finding in medical practise and echocardiography is the masterful diagnostic method. The patients' spectrum with a significant pericardial effusion has changed during the past years. Still more elder patients and individuals after cardiac surgery or catheterization procedures come with pericardial effusion. In the absence of tamponade or suspect purulent pericarditis there are only few indications for pericardial drainage. Routine effusion drainage has a small diagnostic gain and therapeutic benefit. Pericardiocentesis has its significance only in larger effusions not controlled by non-steroid antiinflammatory therapy, corticoids and colchicine, especially with longer duration than 3 months or with suspicion of tuberculosis. Occasionally, suspicion of malignity or systemic disease makes the drainage necessary. Pericardiocentesis can be quickly, safely and efficiently achieved in a cathlab. Alternatively it can be realized under the echocardiographic control. Prolonged drainage by means of dwelling pericardial catheter decreases the incidence of recurrences and needs of surgical approach (pericardial fenestration or pericardectomy).

Úvod

Spektrum perikardiálního výpotku je široké, od asymptomatického malého výpotku náhodně zjištěného při echokardiografii až po život ohrožující srdeční tamponádu [1]. Příčiny jsou mnohočetné – kromě všech typů akutní perikarditidy (zánětlivé, infekční, imunologické nebo fyzikální příčiny) [2] dochází k výpotku u zhoubných nádorů, ledvinného selhání, myxedému, traumatu, ruptury srdce nebo aorty, v těhotenství, u chyloperikardu nebo u stavů s retencí soli a vody nejrůznější etiologie, včetně chronického srdečního selhání [3], nefrotického syndromu či jaterní cirhózy. Většinou se jedná o exsudát [4]; k transsudátu (hydroperikardu) dochází při zvýšené kapilární permeabilitě, nízkém onkotickém tlaku plazmy, retenci sodíku a vody a při obstrukci drenáže tekutiny lymfatickými cévami [5,6]. Příčina výpotku je často zřejmá (základní srdeční či systémové onemocnění, akutní perikarditida), ale někdy je výpotek neočekávaným nálezem, který vyžaduje speciální vyšetření. V těchto případech stojí v popředí zjiště-

ní etiologie a sledování klinického průběhu se zřetelem na možnost vývoje hemodynamických problémů. To je obzvláště relevantní u velkého výpotku, při kterém se často nalézají echokardiografické známky subklinické hemodynamické poruchy, především kolapsu stěny pravé síně či komory [1,7].

Za normálních okolností je tlak v perikardiální dutině negativní (subatmosférický) a shodný s pohrudničním tlakem během dýchacího cyklu. Je o několik mmHg nižší než komorový diastolický tlak nebo tlak v síních, takže i když se zdá, že osrdečník srdce celkem těsně obepíná, není jím srdce nijak omežováno. Během komorové systoly napomáhá negativní tlak v perikardu plnění síní. Objem perikardu je asi o 10 % větší než objem srdce; tento rozdíl představuje perikardiální rezervní objem, umožňující fyziologické kolísání srdečního objemu bez omezení perikardem.

Nahromadění výpotku v perikardiální dutině může vést ke zvýšení intraperikardiálního tlaku, a tím k útlaku srdce. Vývoj zvýšeného in-

traperikardiálního tlaku závisí na absolutním množství výpotku, na rychlosti jeho akumulace a na fyzikálních vlastnostech perikardu. Hromadí-li se výpotek pomalu, perikard se natahuje a může pojmout až 2 litry tekutiny bez zvýšení tlaku. Při rychlé tvorbě výpotku dochází ke zvýšení intraperikardiálního tlaku již při nahromadění 200 ml tekutiny. Intraperikardiální tlak se též může výrazně zvýšit i při akumulaci menšího množství tekutiny, když je perikard následkem fibrózy nebo nádorové infiltrace příliš tuhý.

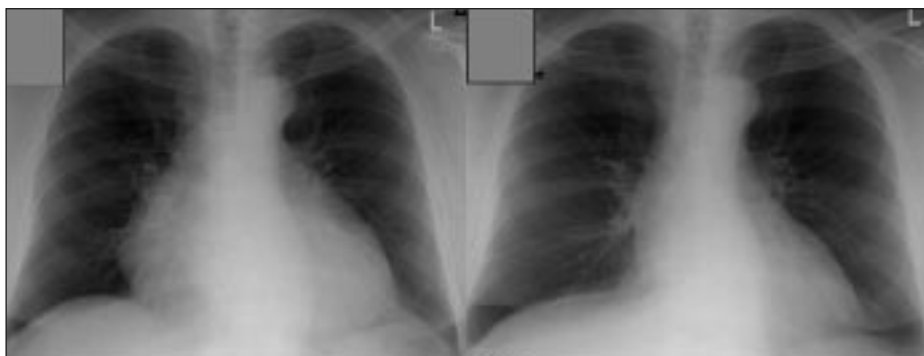
Klinický obraz

Perikardiální výpotek nevyvolává specifické symptomy ani klinické známky. Na možnost výpotku je proto třeba myslet u všech nemocí, které mohou postihovat perikard, především u nemocných s rakovinou plic nebo prsu, nemocných na hemodialýze, při nevysvětleném zvětšení srdečního stínu na RTG nebo nevysvětleném zvýšení žilního tlaku.

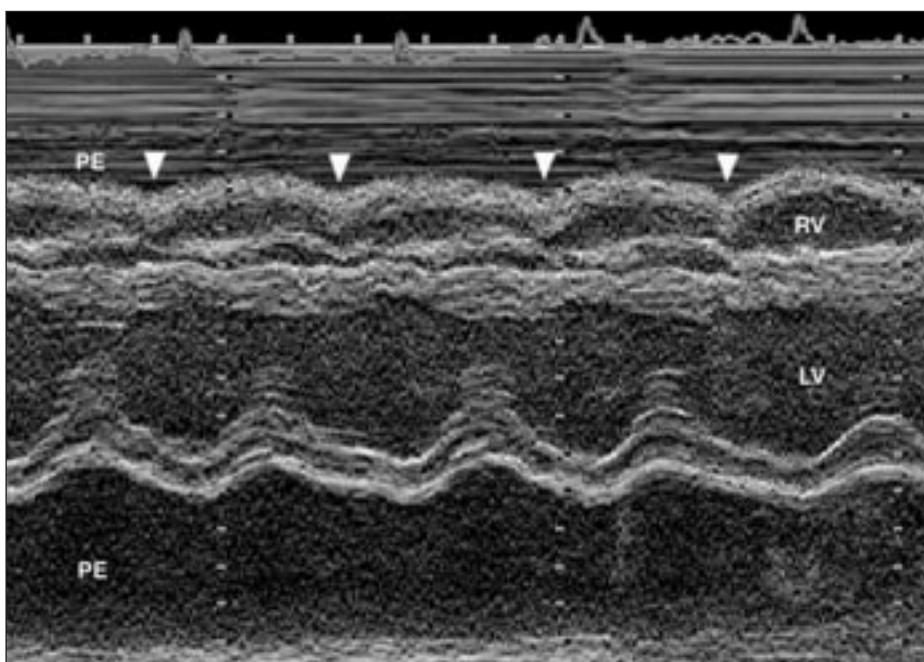
Malý výpotek bez zvýšení intraperikardiálního tlaku nevyvolá žádné symptomy. Větší výpotek může vést ke stálému tupému tlaku na hrudi a k symptomům způsobeným útlakem okolních struktur, např. jícnu (dysfagie), bronchu (kašel, dušnost), bránice (škytavka) nebo vratného nervu (chrapot). Ke klinickým známkám většího výpotku patří tiché srdeční ozvy způsobené interpozicí tekutiny mezi hrudní stěnou a srdečními dutinami. Útlak levého dolního laloku plic velkým perikardiálním výpotkem vyvolá oslabené dýchací zvuky a případně nepřívzvučné chrůpky na bázi levé plicy pod lopatkou (tzv. Ewartova–Bambergerova známka). Pokud nedojde ke zvýšení intraperikardiálního tlaku, nevyvolá ani velký výpotek abnormality tepenného pulzu či systémového nebo žilního tlaku.

U velkého výpotku s tamponádovou fyziologií [1] dominuje objektivnímu nálezu tachypnoe (> 20/min) a tachykardie (> 100/min), která se u výrazně paradoxního pulzu může zdát nepravdivá, protože při vdechu se pulz stává nehmatatelný. Krevní tlak je nízký s nízkou tlakovou amplitudou, periférie chladná a bledá. Žilní tlak je vysoký s prominentním sestupem x (který koinciduje s karotickým pulzem) a chybějícím sestupem y . Palpací prekordia nelze hmatat žádnou srdeční aktivitu. Srdeční ozvy jsou tiché, ale může být slyšet třecí šelest.

Nález paradoxního pulzu (palpací nebo měřeni-
m tlaku) je pro diagnostiku srdeční tampon-



Obr. 1. Prostý snímek hrudníku u nemocného s velkým perikardiálním výpotkem těsně před (vlevo) a po perikardiocentéze (vpravo). Srdeční stín je zvětšený s vyrovnanou konturou, plicní pole jsou čistá.



Obr. 2. Velký perikardiální výpotek (PE) u akutní perikarditidy v M–mode záznamu z parasternálního pohledu v dlouhé ose. Výrazná komprese pravé komory v diastole (šipky) poukazuje na hemodynamickou závažnost výpotku. RV – pravá komora; LV – levá komora srdeční.

nády rozhodující, protože řada nemocných s pomalu se vyvíjející tamponádou nemusí mít klasické známky tichého srdce s výraznou hypotenzí. Paradoxní pulz je přítomen, když systolický tlak poklesne během vdechu o více než 10 % nebo 10 mmHg. K paradoxnímu pulzu dochází také u bronchiálního astmatu a při šoku u akutní masivní plicní embolie nebo hypovolemie, ale nikdy ne tak výrazně jako u tamponády. K paradoxnímu pulzu dochází, když se obě komory plní proti stejnému odporu. Je-li však diastolický tlak levé komory při její poruše zvýšen, nevede tamponáda k paradoxnímu pulzu. Např. u nemocných s aortální regurgitací dochází k tamponádě bez paradoxního pulzu.

Vyšetření

EKG může poukazovat na perikarditidu [2] nebo základní srdeční onemocnění. Nízká vol-

táž QRS (< 0,5 mV v končetinových svodech) a elektrický alternans (střídavě se měnící amplituda komplexů QRS) naznačuje přítomnost masivního výpotku s tamponádou [8]. **RTG snímek hrudníku** je pro diagnostiku perikardiálního výpotku nespecifický a málo citlivý. Normální nebo nezměněný srdeční stín nevylučuje přítomnost hemodynamicky významného výpotku. U velkého výpotku (> 300 ml) je srdeční silueta celkově zvětšena a v plicních polích je méně známek městnání než u srdečního selhání (obr. 1). Úhel mezi horní dutou žílou a pravou síní a mezi aortou a levou komorou je vyplněn, takže pravá i levá srdeční kontura má konvexnější průběh. Zřídka lze rozlišit perikard a srdeční hranici jako separátní stíny na levé kontuře srdce. Kardiofrenické úhly zůstávají ostré a při skioskopii lze pozorovat zmenšené nebo vymizelé pohyby srdeční hranice. Speciální radiologické metody k průkazu výpotku (měření vzdálenosti

hrotu katétru v pravé síní či kontrastní náplně pravé síně od pravé srdeční kontury, srdeční kymografie) se v době echokardiografie již neužívají.

Počítačová tomografie a magnetická rezonance [9] znázorní dobře výpotek a mohou přispět i k diferencální diagnóze (krev, epikardiální tuk, perikardiální ztlustění a intraperikardiální útvary). Vzhledem k jejich ceně a s ohledem na výborné možnosti echokardiografie v diagnostice výpotku se tato vyšetření užívají jen u netypických a diagnosticky nejasných případů.

Echokardiografie je přesná, rychlá a všeobecně dostupná technika, kterou lze bez problémů opakovat. Protože akustické vlastnosti tekutiny se podstatně liší od vlastností srdečního svalu, projevuje se výpotek jako echo-prázdný nebo sníženě echogenní prostor oddělující oba perikardiální listy od sebe. V M–mode záznamu je vidět výpotek za levou komorou (mezi nepohybujícím se zadním parietálním perikardem a pohybujícím se předním viscerálním perikardem), při větším množství tekutiny i před pravou komorou (obr. 2). Dvourozměrná echokardiografie (z apikálního, subkostálního i parasternálního pohledu) umožňuje lépe než M–mode záznam posoudit množství i rozložení výpotku a může též demonstrovat fibrinové adheze (obr. 3, 4). Za levou síní bývá obvykle jen málo výpotku. Zhodnocením velikosti srdečních komor lze rozhodnout, zda je zvětšení srdečního stínu na RTG způsobeno pouze výpotkem, nebo zda je přítomno i zvětšení vlastního srdce.

I když kvantifikace perikardiálního výpotku echokardiografií není zcela přesná, z praktického hlediska je třeba rozlišovat jen mezi malým, středně velkým a velkým výpotkem. Malý výpotek je obvykle omezen na prostor za levou komorou. U středně velkého výpotku je zadní neechogenní prostor v diastole širší než 1 cm a výpotek lze zjistit i vpředu mezi hrudní stěnou a pravou komorou. U velkého výpotku je neechogenní prostor (> 2 cm) kolem celého srdce (s výjimkou levé síně) zřetelný během celého srdečního cyklu a srdce ve výpotku doslova „poskakuje“ (obr. 5).

Echokardiografie má velký význam pro stanovení hemodynamické závažnosti výpotku, která nemusí přímo korelovat s jeho velikostí [1]. Protodiastolický kolaps pravé síně a komory (obr. 5) je časnou známkou tamponády (která je někdy zřejmější v M–mode záznamu, viz obr. 2). Podkladem je přechodně negativní transmuralní tlak (tj. vyšší tlak v perikardiální než srdeční dutině). Změny komorového předtřetí způsobené dýcháním jsou u tamponády při dopplerovském vyšetření dobře patrné na zvýšení rychlosti průtoku trikuspidální chlopní při vdechu; reciproční snížení plnění levé komory při vdechu způsobuje, že se aortální chlopeč předčasně uzavírá

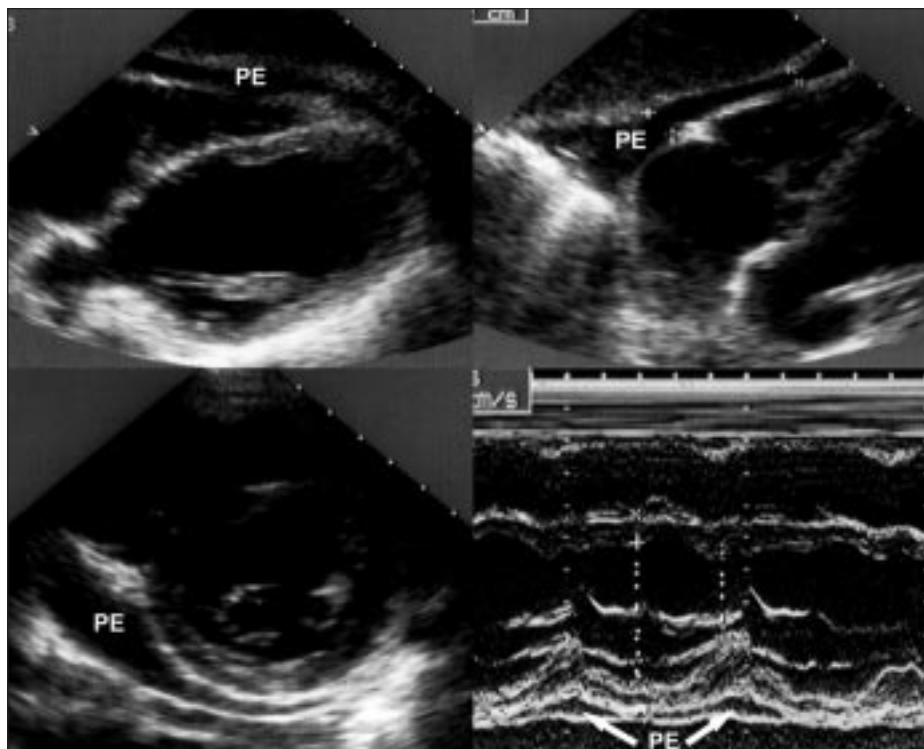
a otevření mitrální chlopně může být zpožděno až do síňové systoly. Ke kolapsu pravé komory nedochází u výrazné plicní hypertenze se zbytněním pravé komory [10].

Echokardiografický obraz výpotku obklopujícího celé srdce je tak typický, že nemůže být s ničím zaměněn. Často je však výpotek při adhezích mezi parietálním a viscerálním perikardem lokalizován jen nad jednou nebo dvěma srdečními dutinami, a může mít různý tvar i velikost. Nejčastěji se lokalizovaný výpotek nachází po srdečních operacích, u tuberkulózní perikarditidy a v přítomnosti intraperikardiálního hematomu. Přiléhá-li lokalizovaný výpotek k síni, může být v případě suboptimálního echokardiografického obrazu a špatného ohraničení stěny síně přehlédnut. Jícnová echokardiografie v těchto případech diagnózu objasní. Další možností je vstříknout do periferní žíly echokardiografickou kontrastní látku, která ozřejmí pravou síň; lokalizovaný výpotek přilehlý k této síni se pak znázorní jako útvar bez kontrastu. Diferenciální diagnostika lokalizovaného perikardiálního výpotku zahrnuje i jiné příčiny neechogenních útvarů, především pohrudniční výpotek, ascites či perikardiální cystu [11].

Postup při perikardiálním výpotku

Klinický význam výpotku závisí na přítomnosti či chybění hemodynamické poruchy způsobené zvýšením intraperikardiálního tlaku a na přítomnosti a povaze základní nemoci. V nepřítomnosti útlaku srdce je punkce perikardu indikovaná jen při nezbytnosti získat vzorek výpotku za účelem stanovení jeho příčiny [4,7,12].

Malý výpotek. Perikardiální výpotek < 1 cm (obr. 3) je obvykle bez jakýchkoli negativních důsledků pro hemodynamiku a může být náhodným echokardiografickým nálezem u asymptomatických jedinců, především u těhotných nebo starších žen. V těchto případech není třeba ani invazivní diagnostika ani léčba. Opakovaným echokardiografickým vyšetře-



Obr. 3. Echokardiogramy malého cirkulárního perikardiálního výpotku (PE), zřetelné ve všech projekcích.

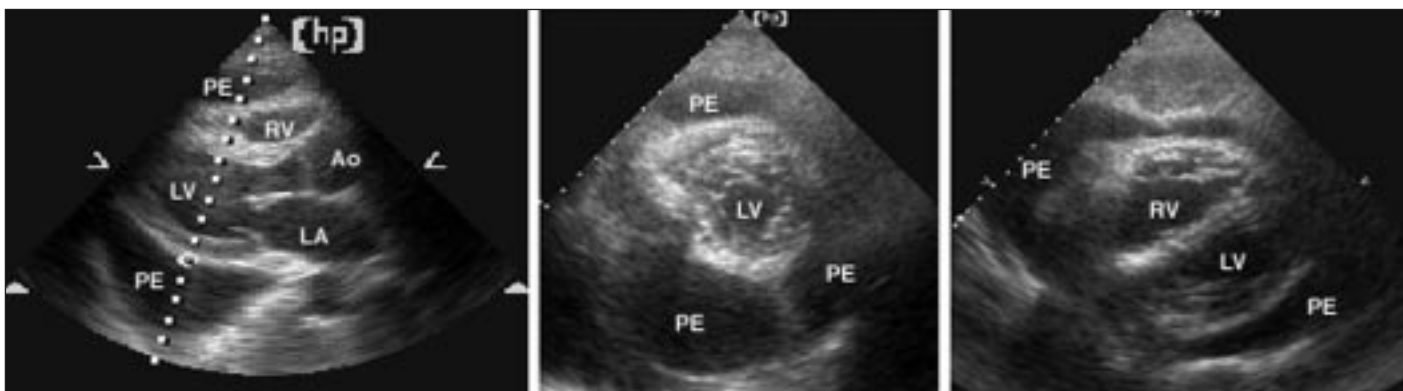
ním se lze ubezpečit, že nález je stabilní a nevyžaduje zásahu.

Střední a velký výpotek. V těchto případech je třeba vždy stanovit příčinu výpotku, která se bude v jednotlivých zdravotnických zařízeních lišit v závislosti na jeho zaměření, zdroji nemocných a četnosti různých etiologií v dané geografické oblasti. Často se výpotek najde již při znalosti základní choroby jako příčiny výpotku. Ve všeobecné nemocnici je nejčastější příčinou většího výpotku idiopatická perikarditida nebo nádorové onemocnění. K hemodynamicky závažnému výpotku dochází častěji u tuberkulózy či maligního onemocnění než u idiopatické perikarditidy, kde je naopak častější teplota, třes a rychlý ústup po podání protizánětlivých léků. Prediktivní hodnota těchto různých klinických

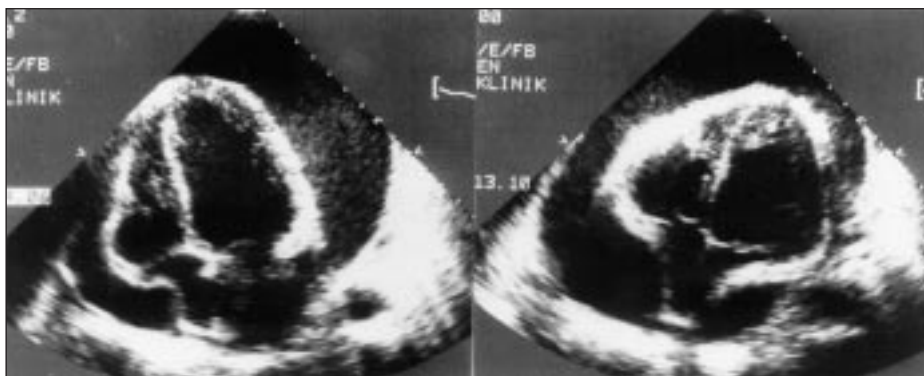
informací k určení etiologie perikardiálního výpotku však není známá [7,12].

V některých případech je třeba provést punkci perikardu (perikardiocentézu) ke zjištění charakteru výpotku. U nemocných s maligními nádory může být důležité zjistit, zda je výpotek způsoben invazí nádoru do perikardu nebo ozářením. U bakteriálních a jiných nevirálních infekcí je třeba získat tekutinu ke kultivaci; typickým příkladem je podezření na tuberkulózní perikarditidu. Přítomnost krve není tak závažná jako u pohrudničního nebo peritoneálního výpotku a v diferenciální diagnostice má jen malou cenu, protože krev se nachází v perikardiálním výpotku téměř každé etiologie, včetně virové a idiopatické perikarditidy [4].

V řadě klinických situací není nutné získat tekutinu pro rozbor. Dojde-li např. k výpotku



Obr. 4. Dvourozměrné zobrazení perikardiálního výpotku (PE) v parasternální dlouhé ose (vlevo), parasternální příčné ose (uprostřed) a z pohledu pod mečíkem (vpravo). RV – pravá komora; LV – levá komora; Ao – aorta; LA – levá síň.



Obr. 5. Srdeční tamponáda u nemocného s maligním výpotkem. Srdce volně „swingující“ v obrovském výpotku s výrazným diastolickým kolapsem obou síní.

u nemocného s typickou virovou nebo idiopatickou perikarditidou, je punkce nezbytná jen když výpotek nereaguje na protizánětlivou léčbu nebo když hrozí tamponáda. U nemocných na chronické dialýze je třeba získat výpotek jen když klinický průběh naznačuje jinou etiologii nebo dochází k poruše hemodynamiky. Ani v přítomnosti kolapsu pravostranných srdečních dutin (naznačující zvýšený intraperikardiální tlak) při echokardiografii není perikardiocentéza vždy nutná, protože u většiny nemocných výpotek do manifestní tamponády neprogreduje [7,12].

Perikardiocentéza

Punkce perikardu naslepo na lůžku moribundního nemocného bez hemodynamické kontroly a předchozí echokardiografické dokumentace velkého výpotku je jen výjimečně oprávněná. Kdykoli to je možné, měla by být perkutánní perikardiocentéza provedena v katetizační laboratoři při skiaskopickém, hemodynamickém, elektrokardiografickém a popř. echokardiografickém monitorování. Zákrok je úspěšný a bezpečný především u těch nemocných, kteří mají větší výpotek (> 1 cm) na přední straně srdce. Perikardiocentéza bude pravděpodobně komplikovaná nebo neúspěšná u nemocných s malým nebo ohraničeným výpotkem, bez výpotku na přední straně srdce, s akutním traumatickým hemoperikardem, při kterém proniká krev do perikardu tak rychle, jak je odsávána, a u nemocných po operaci s přítomností tekutiny a sraženin v mediastinu i v perikardiálním prostoru. V těchto případech je indikovaná chirurgická perikardiotomie nebo perikardektomie, které je vhodné dát přednost i u tamponády s hnisavou nebo tuberkulózní perikarditidou.

Punkce se provádí těsně pod mečíkem u nemocného se zvýšenou polohou hrudníku, při které se výpotek přesunuje dopředu a dolů. Tento přístup je extrapleurální bez nebezpečí poranění věnčitých tepen. Dlouhá ale krátce seříznutá jehla je třísměrným kohoutem spojena se stříkačkou obsahující lokální anestetikum. Druhý otvor třísměrného kohoutu je

spojen s měřičem tlaku. Na jehlu je připojen sterilní konektor k jednomu prekardiálnímu svodu EKG (přístroj musí mít bezpečné uzemnění, aby střídavý proud nevyvolal fibrilaci komor). Jehla je vedena kolmo za kostní stěnu, a poté pomalu dozadu a nahoru směrem k hlavě nebo ramenům, přičemž se periodicky zkouší aspirovat tekutinu, a poté injikovat anestetikum k pročištění jehly a anestezii hlubších vrstev. Jehla se zavádí tak hluboko, až je cítit povolení tuhého perikardu a lze aspirovat tekutinu, nebo až se na EKG objeví elevace ST nebo komorové extrasystoly, což naznačuje, že hrot jehly dosáhl epikardu. V tom případě je třeba stáhnout jehlu za stálé aspirace zpět, až lze volně aspirovat tekutinu a EKG změny vymizí. Nelze-li tekutinu aspirovat, je třeba jehlu vytáhnout a celý postup opakovat s mírnou změnou ve směru punkce.

Lze-li volně aspirovat hemoragickou tekutinu, a není jasné, zda je hrot jehly v srdci nebo perikardu, lze vstříknout pod skiaskopickou kontrolou několik mililitrů kontrastní látky. Pokud kontrast rychle vymizí, je hrot jehly v srdeční dutině; naopak pomalé vrstvení kontrastu směrem dolů naznačuje, že jehla leží správně v perikardiálním prostoru. Lze-li tekutinu volně aspirovat, přepne se kohout na tlakový měřič a registruje tlakovou křivku současně s tlakem v pravé síni. Při správné poloze jehly se jehlou zavede pod skiaskopickou kontrolou do perikardu měkký vodič drát. Poté se jehla vytáhne a přes vodič zavede měkký katétr s více otvory (*pigtail*), který se napojí přes třísměrný kohout na měřič tlaku. Po opakování tlakových měření se aspiruje výpotek k biochemickému (bílkovina, amyláza, glukóza, cholesterol, LDH), hematologickému (hemoglobin, leukocyty), cytologickému a mikrobiologickému vyšetření [4]. Následuje evakuační aspirace, přičemž tekutinu je třeba odsávat nejen do normalizace intraperikardiálního tlaku, nýbrž až do doby, kdy již není možno žádnou tekutinu aspirovat. Intraperikardiální tlak může poklesnout na nulu již po odsátí 100 ml výpotku, i když v perikardu ještě zůstávají až 2 litry tekutiny [13].

Není-li katetizační sál se skiaskopickým zařízením k dispozici, lze provést perikardiocentézu na jednotce intenzivní péče nebo v echokardiografické laboratoři pouze za stálé echokardiografické kontroly. Punkce se přitom provádí v místě nejbližším echokardiografické sondě nad oblastí, kde je zjištěno největší množství tekutiny. Obvykle je to apikálně parasternálně vlevo (v tom případě více než 5 cm od okraje sternu k zabránění punkce vnitřní mamární tepny) nebo subkostálně pod mečíkem. Kontinuální znázornění hrotu jehly snižuje riziko perforace srdeční stěny a vstřík echokardiografické kontrastní látky potvrdí polohu hrotu jehly ve výpotku [14–16]. Další postup je stejný, jak výše popsáno.

Po úspěšné aspiraci je možno katétr vytáhnout. Někdy je vhodné jej ponechat za sterility podmínek na místě po několik hodin až dní pro případ, že se výpotek vrátí, nebo k instilaci neresorbovatelných kortikoidů či u maligních výpotků i cytotatik. Nemocný by měl být sledován jeden den na jednotce intenzivní péče a vyšetřen opakovaně echokardiograficky [17]. Komplikace perikardiocentézy zahrnují arytmie, pneumotorax, rupturu srdeční komory, laceraci myokardu nebo věnčité tepny a zanesení infekce. Běžná je hypotenze, pravděpodobně reflexní, a atropin by měl být po ruce.

Chronický perikardiální výpotek bez komprese

Tento syndrom je arbitrálně definován jako více než 3 měsíce přítomný výpotek bez podstatné změny velikosti. Malé výpotky se často zjistí náhodně při echokardiografii. I velký volný výpotek může být asymptomatický a může být zjištěn náhodně jako zvětšení srdce na prostém snímku hrudníku, nebo může způsobovat atypické hrudní oprese, dysfagii, chrapot či škytavku. Výpotek se nashromáždil pomalu, takže perikard měl čas se roztahnout bez zvýšení nitroperikardiálního tlaku. Příčina výpotku se často nezjistí; může k němu dojít po akutní perikarditidě, srdečním infarktu, ozáření, nebo v rámci syndromů lymfatické dysplazie [5,6,12]. U starších nemocných je třeba myslet na myxedém a postižení srdce amyloidózou.

Klinické známky jsou obvykle nevýrazné. Krevní tlak je normální bez paradoxního pulzu, žilní tlak je normální s normálním vstupem x i y. Srdeční úder není hmatný a ozvy mohou být tiché. U klasických případů lze nalézt chrůpky či poklepové zastínění pod levou lopatkou (Ewartova známka).

Snímek hrudníku prokáže u velkého výpotku kardiomegálii s hladkou srdeční konturou a normální plicní pole bez známek městnání. Na EKG se zjistí nízká voltáž a popř. ploché nebo invertované vlny - T následkem předpokládané předchozí akutní perikarditidy. Echo-

kardiografie stanoví okamžitě diagnózu a umožní odlišení od tamponády.

Chronický perikardiální výpotek bez komprese je většinou benigní a vyžaduje léčbu, jen když je tak velký, že působí restriktivní ventilační poruchu, nebo když progreduje do tamponády. Velký (> 2 cm neechogenního prostoru) chronický (> 3 měsíce) idiopatický výpotek může neočekávaně způsobit tamponádu, i když byl dříve po léta klinicky dobře tolerován. Příčiny progresse do tamponády jsou většinou neznámé; může jít o hypovolemii, paroxysmální tachyarytmii nebo interkurentní akutní perikarditidu, a tyto příhody je proto třeba intenzivně léčit. Rozsáhlá přední perikardektomie je dlouhodobě účinná u nemocných, u kterých opakované perikardiocentézy nevedly k výraznému a dlouhodobému ústupu výpotku [1,7].

Perikardiální výpotek při hypotyreóze

K výpotku dochází až u třetiny nemocných s hypotyreózou; často je vzhledem k retenci solí a vody, zvýšené kapilární permeabilitě a zpomalené lymfatické drenáži přítomen i pleurální výpotek a ascites. Protože se výpotek hromadí velmi pomalu, může dosáhnout velkých rozměrů, až několika litrů. Mezi veli-

kostí výpotku a hladinou tyroidálních hormonů není těsný vztah. Výpotek je většinou volný, k tamponádě dochází vzácně.

Výpotek dlouho nepůsobí potíže a často je zjištěn až při nález velkého srdečního stínu na snímku hrudníku a potvrzen echokardiografií. EKG prokáže většinou jen nízkou voltáž. Protože starší nemocní s hypotyreózou mohou být bez potíží, je u nich tento etiologický faktor třeba vždy při nález perikarditidy nejasné příčiny vyloučit. Výpotek ustoupí za několik týdnů náhradní tyreoidální léčby.

Chyloperikard

Chylózní perikardiální výpotek může vzniknout při obstrukci *ductus thoracicus* tuberkulózu, maligním nádorem nebo při jeho chirurgické ligaci či poranění [18]. Výpotek může být též součástí syndromů lymfatické dysplazie [5,6] nebo vzácně idiopatický. K hromadění lymfy dochází pomalu, a výpotek je proto volný a způsobuje málo potíží; většinou se zjistí náhodně. Souvislost mezi porušenou lymfatickou drenáží a perikardem lze prokázat lymfangiografií nebo nálezem perorálně požitě Sudanové červeně ve výpotku. Výpotek je mléčně zbarvený, bohatý na cholesterol, triglyceridy i bílkovinu. Léčba

symptomatického chyloperikardu spočívá ve snaze zabránit rekurenci (např. dietou s nízkým obsahem tuků); při neúspěchu je nutná částečná perikardektomie (fenestrace).

Literatura

- Riedel M. Srdeční tamponáda. *Interv Akut Kardiol* 2002; 1 (1): 41–48.
- Riedel M. Akutní a rekurentní perikarditida. *Kardiologická revue* 2003; 2: 60–68.
- Kataoka H. Pericardial and pleural effusions in decompensated chronic heart failure. *Am Heart J* 2000; 139 (5): 918–923.
- Burgess LJ, Reuter H, Taljaard JF et al. Role of biochemical tests in the diagnosis of large pericardial effusions. *Chest* 2002; 121 (2): 495–499.
- Riedel M. Multiple effusions and lymphedema in the Yellow nail syndrome. *Circulation* 2002; 105 e25–e26.
- Riedel M. Choroby plicních mizních cév. *Vnitř Lék* 2002; 48 (2): 147–150.
- Soler-Soler J, Sagrista-Sauleda J, Permanyer-Miranda G. Management of pericardial effusion. *Heart* 2001; 86 (2): 235–240.
- Bruch C, Schmermund A, Dages N et al. Changes in QRS voltage in cardiac tamponade and pericardial effusion: reversibility after pericardiocentesis and after anti-inflammatory drug treatment. *J Am Coll Cardiol* 2001; 38 (1): 219–226.
- Smith WH, Beacock DJ, Goddard AJ et al. Magnetic resonance evaluation of the pericardium. *Br J Radiol* 2001; 74 (880): 384–392.
- Plotnick GD, Rubin DC, Feliciano Z et al. Pulmonary hypertension decreases the predictive accuracy of echocardiographic clues for cardiac tamponade. *Chest* 1995; 107 919–924.
- D'Cruz IA, Kanuru N. Echocardiography of serous effusions adjacent to the heart. *Echocardiography* 2001; 18 (5): 445–456.
- Sagrista-Sauleda J, Merce J, Permanyer-Miranda G et al. Clinical clues to the causes of large pericardial effusions. *Am J Med* 2000; 109 (2): 95–101.
- Tamburro RF, Ring JC, Womback K. Detection of pulsus paradoxus associated with large pericardial effusions in pediatric patients by analysis of the pulse-oximetry waveform. *Pediatrics* 2002; 109 (4): 673–677.
- Caspari G, Bartel T, Mohlenkamp S et al. Kontrastmittelchokardiographisch gesteuerte Preikarddrainage. *Herz* 2000; 25 (8): 755–760.
- Maggiolini S, Bozzano A, Russo P et al. Echocardiography-guided pericardiocentesis with probe-mounted needle: report of 53 cases. *J Am Soc Echocardiogr* 2001; 14 (8): 821–824.
- Tsang TS, Enriquez-Sarano M, Freeman WK et al. Consecutive 1127 therapeutic echocardiographically guided pericardiocenteses: clinical profile, practice patterns, and outcomes spanning 21 years. *Mayo Clin Proc* 2002; 77 (5): 429–236.
- Bastian A, Meissner A, Lins M et al. Pericardiocentesis: differential aspects of a common procedure. *Intensive Care Med* 2000; 26 (5): 572–576.
- Campbell RM, Benson LN, Williams WW et al. Chylopericardium after cardiac operations in children. *Ann Thorac Surg* 2001; 72 (1): 193–196.

Doručeno do redakce 3. 2. 2003

Přijato k otištění po recenzi 10. 4. 2003

Doc. MUDr. Martin Riedel, FESC

Deutsches Herzzentrum und I. Medizinische
Klinik der TU, München, Deutschland