

Ultrazvuk - sonografie

Úvod

Diagnostický ultrazvuk je zavedená a efektivní neinvazivní zobrazovací metoda, která využívá ultrazvukového vlnění s vysokou frekvencí pro anatomické zobrazení tkání a orgánů ve vyšetřované oblasti lidského těla. Dopplerovské ultrazvukové vyšetření navíc umožňuje kvalitativně i kvantitativně posoudit nález na cévním řečišti, zejména zhodnotit přítomnost uzávěrů cév či posoudit stupeň jejich zúžení. Desítky let zkušeností s diagnostickým ultrazvukem potvrdily, že se jedná o bezpečnou a efektivní zobrazovací metodu. Do současnosti nebyly prokázány žádné škodlivé vedlejší účinky ultrazvuku.

Indikace (Kdy se má ultrazvukové vyšetření provést?)

Zjednodušeně řečeno je indikací ultrazvukového vyšetření posouzení morfologického nálezu ve vyšetřované oblasti. Tedy odpověď na otázku, zda je v problematické oblasti něco divného a pokud ano, o co se jedná. Ultrazvuk je velmi vhodnou metodou pro posouzení orgánů v břišní dutině a v měkkých tkáních krku i jinde na těle, naopak je prakticky nepoužitelný pro posouzení plic a kostí. Dopplerovský ultrazvuk umožňuje hodnotit nález na cévách, zejména posoudit jejich průchodnost a eventuálně stupeň zúžení, které bývá nejčastěji na podkladě aterosklerózy (kornatění tepen).

Kontraindikace (Kdy se vyšetření provést nesmí ?) a rizika ultrazvukového vyšetření

Kontraindikace ultrazvukového vyšetření (včetně vyšetření dopplerovského) neexistují.

Rizika ultrazvukového vyšetření neexistují, respektive nejsou známa.

Omezení metody

1. **Obezita:** Větší množství podkožního tuku může ztížit až znemožnit hodnocení hlouběji uložených struktur.

2. **Plynatost:** Ultrazvuk se na rozhraní plynu a tkání odráží a struktury uložené za žaludkem nebo střevní kličkou s obsahem plynu mohou být nepřehledné.
3. **Kalcifikace:** Také kalcifikace odrážejí ultrazvukové vlnění a mohou působit komplikace zejména při dopplerovském vyšetření v hodnocení průtoku v místě přítomnosti těžce zvápenatělých plátů.
4. **Nepříznivé anatomické poměry:** Například vyšetření krčních tepen může být ztíženo u pacientů s krátkým krkem či v případě vysokého uložení jejich větvení
5. **Nespolupracující pacient:** Vyšetření může být ztíženo až znemožněno pokud pacient nespolupracuje, například pokud nevydrží v klidu ležet, nezadrží na pokyn dech, nelze ho otočit na bok

Objednání k vyšetření

K vyšetření se pacient dostaví v dohodnutý čas po předchozím řádném objednání, u akutních případů v co nejkratší době po předchozí dohodě vyšetřujícího a indikujícího lékaře.

Příprava pacienta před ultrazvukovým vyšetřením

K vyšetření břicha a malé pánve, přichází pacient nalačno. Při vyšetření pánve musí mít pacient plný močový měchýř (nejí nejméně 6 hodin před vyšetřením). To je nezbytné pro omezení limitací ultrazvukového vyšetření daných především přítomností plynného obsahu ve střevech a v žaludku. V akutních případech se vyšetřují i tito pacienti bez přípravy. Mimo výše uvedená vyšetření není žádná příprava nutná.

Co vzít s sebou na vyšetření

Pacient přichází k vyšetření s řádně vyplněnou žádankou, kde jsou uvedena jeho osobní data, přesně specifikováno požadované vyšetření a jeho očekávaný přínos, uvedena krátká anamnéza nynějšího onemocnění, údaje o předchozích operacích a intervenčních výkonech v souvislosti s požadovaným vyšetřením. Průvodka musí být vyplněna čitelně (nejlépe psacím strojem či na počítači) a nesmí na ní chybět jméno a podpis indikujícího lékaře a

razítka příslušného oddělení či ambulance. Pacient přichází k vyšetření řádně připraven a poučen.

Průběh vyšetření

Vyšetření provádí erudovaný lékař – radiolog, který pro danou vyšetřovanou oblast zvolí vhodnou ultrazvukovou sondu a nastaví optimální parametry přístroje. Pacient při vyšetření leží na vyšetřovacím stole a dodržuje pokyny lékaře. Lékař plynule pohybuje po pacientově těle ve vyšetřované oblasti ultrazvukovou sondou a při tom sleduje obraz na monitoru. Kůže pacienta se ve vyšetřované oblasti pokrývá vrstvou gelu pro sonografii. Vyšetření se provádí v různých rovinách daných postavením sondy, někdy i v různých polohách pacienta. Během vyšetření lékař v případě potřeby provádí různá měření. Obrazová dokumentace se ukládá do systému PACS úložiště pomocí digitální archivace.

Často kladené otázky

Jaký je princip ultrazvukového vyšetření?

Vyšetření ultrazvukem nebo také sonografie je zavedená a efektivní neinvazivní (pacienta nijak nezatěžující) zobrazovací metoda, která využívá ultrazvukového vlnění s vysokou frekvencí pro zobrazení tkání a orgánů ve vyšetřované oblasti lidského těla. Ultrazvukové vlnění je do těla pacienta vysíláno pomocí speciální ultrazvukové sondy, uvnitř těla se odráží od tkání a orgánů a sondou je zpět přijímáno a dále zpracováno ve dvojrozměrný obraz, který lze sledovat na obrazovce ultrazvukového přístroje. Ultrazvukový přístroj tedy funguje na stejném principu jako sonar používaný v námořnictví, stejným mechanismem se orientuje v prostoru také například netopýr.

Co je to dopplerovské vyšetření?

Dopplerovské ultrazvukové vyšetření navíc oproti klasickému ultrazvukovému vyšetření umožňuje podrobně posoudit nález na cévním řečišti, zejména přímo změřit rychlosti toku v jednotlivých cévách a z toho pak posoudit přítomnost uzávěrů cév či stupeň jejich zúžení.

Dopplerovské vyšetření je pojmenováno po Christianu Dopplerovi, který jako první v roce 1842 popsal následující fyzikální jev: Přibližuje-li se zdroj zvuku o konstantní výšce tónu (frekvenci) směrem k pozorovateli, vnímá pozorovatel výšku tónu vyšší než je výška skutečná (zdrojem vysílaná). V běžném životě si tohoto jevu můžeme všimnout například, když kolem nás projede houkající vlak nebo sanitka, nebo když nad námi přeletí letadlo. Na stejném principu funguje například radar a na Dopplerově principu je založen také důkaz o rozpínání vesmíru.

Je ultrazvukové vyšetření bezpečné?

Desítky let zkušeností s diagnostickým ultrazvukem potvrdily, že se jedná o bezpečnou zobrazovací metodu. Do současnosti nebyly prokázány žádné škodlivé vedlejší účinky ultrazvuku při výkonových hladinách používaných pro diagnostická vyšetření.

Je toto vyšetření bolestivé?

Ultrazvukové vyšetření samo o sobě nebolí. Můžete cítit tlak sondy, což může být za určitých okolností nepříjemné, například při kontrolním vyšetření krátce po operaci.

Jaká jsou omezení metody?

Ultrazvukové vlnění je odráženo plynem a kostmi. Někdy může plyn ve střevě velmi zkomplikovat vyšetření v oblasti břicha a malé pánve. Ultrazvukové vlnění proniká obtížně do velkých hloubek, proto jsou obézní osoby hůře vyšetřitelné. Komplikace může způsobit i zvrápenatění ve stěně tepen postižených aterosklerózou (kornatěním tepen)

Jak se mám na vyšetření připravit?

O přípravě by vás měl poučit odesílající lékař. V případě vyšetření oblasti břicha a malé pánve je třeba přijít na lačno, tedy nejméně 6 hodin před vyšetřením nic nejíst, zhruba 2 hodiny před vyšetřením nepít. Při vyšetření malé pánve je nutné mít naplněný močový měchýř. Na vyšetření v ostatních oblastech není žádná příprava nutná. Nezapomeňte s sebou přinést žádanku na vyšetření vyplněnou Vaším odesílajícím lékařem. Pokud máte k

dispozici nějaké lékařské nálezy či obrázky z předchozích vyšetření, které mají souvislost s požadovaným ultrazvukovým vyšetřením, pak je vezměte s sebou.

Jak vyšetření probíhá?

Vyšetření provádí zkušený a kvalifikovaný lékař – radiolog s dostatečnou praxí v provádění ultrazvukových vyšetření. Budete požádáni, abyste si odložili tak, jak je to nezbytně nutné pro vyšetřovanou oblast, poté si lehnete na vyšetřovací lůžko. Lékař po vyšetřované oblasti během vyšetření pohybuje ultrazvukovou sondou. Pro zamezení přítomnosti vzduchu mezi tělem a kůží se vyšetřovaná oblast pokrývá speciálním sonografickým gelem, který nijak nedráždí kůži ani nezanechává skvrny a snadno se dá z těla po skončení vyšetření otřít. Během vyšetření lékař pozorně sleduje obraz na monitoru, upravuje parametry vyšetření a provádí různá speciální měření. Během vyšetření můžete být vyzváni například k zadržení dechu, nepolykání, zaklonění hlavy, stažení ramen nebo i ke změně polohy těla.

Existují nějaké komplikace vyšetření?

Jak už bylo řečeno výše, ultrazvuk je zcela bezpečná metoda, u které se komplikace ani rizika nevyskytují.

Jak jsou zpracovány výsledky vyšetření? Musím čekat na zprávu pro svého lékaře?

Po vyšetření dostanete do ruky vytištěný nález.