

ZÁKLADY ULTRAZVUKOVÉ DIAGNOSTIKY

MUDr. Kamil Belej

Urologická klinika, FN a LF UP v Olomouci

Definice ultrazvuku

Ultrazvukové vlny jsou mechanicko-elastické kmity, které se šíří v hmotě. Ve vakuu se ultrazvuk nešíří. Vlnění má vyšší frekvenci než slyšitelný zvuk a pohybuje se v intervalu 20 kHz až 1 GHz. V klinické medicíně se používá jen část rozsahu – 2 až 20 MHz.

Součet interakcí ultrazvukového vlnění s tkáněmi relativně dobře koreluje s anatomickými strukturami a ultrazvuku lze využít k zobrazení částí lidského těla v reálném čase. Základním postupem je dvourozměrné zobrazení v šedé škále (B-mode) uvedené v následujícím přehledu.

Sonografické vyšetření močových cest

Vyšetření ledvin u dospělých

Definice

Transabdominální vyšetření ultrazvukovou sondou vleže.

Echogenita se srovnává s normálním parenchymem. Při oboustranném postižení se srovnává s játry.

Indikace

Diagnostické

bolesti břicha nejasné etiologie
bolesti dolní poloviny zad nejasné etiologie
příznaky postižení horních močových cest
cystické onemocnění ledvin
renální insuficience
kolísavá nebo nekorigovatelná arteriální hypertenze
expanzivní procesy ledvin
konkrementy močových cest
poruchy drenáže moče
hematurie
doplňk k vyšetření močového měchýře, močové trubice, mužských pohlavních orgánů v rámci skríningu nádorových onemocnění ledvin
biopsie

Terapeutické

vyprázdnění cysty, abscesu, hematomu nebo urinomu pod ultrazvukovou kontrolou
perkutánní punkční nefrostomie
perkutánní přístup při endoskopických operacích

Postup

Popis nálezu

uložení orgánu, velikost, tvar, ohraničení, pohyblivost při dechu, zhodnocení echogenity a homogenity parenchymu a centrálního echokomplexu, vyšetření okolí ledviny

při nálezu patologického útvaru

uložení v ledvině, velikost, tvar, echogenita, vztah k vnějšímu ohraničení ledviny, vztah k okolí

při patologickém nálezu v oblasti centrálního echokomplexu

přítomnost rozšíření dutého systému s kvantifikací (průměr kalichů a pánevky), zhodnocení poruch echogenity naplněného dutého systému, zobrazení proximálního močovodu s kvantifikací (průměr)

Vyšetření močového měchýře

Definice

Transabdominální vyšetření ultrazvukovou sondou vleže.

Indikace

Diagnostické

bolesti břicha nejasné etiologie
příznaky postižení dolních močových cest
konkrementy močových cest
poruchy drenáže moče
expanzivní procesy v oblasti malé pánve
vyšetření objemu reziduální moče
hematurie
k doplnění vyšetření ledvin a mužských pohlavních orgánů

Terapeutické

perkutánní epicystostomie
perkutánní přístup při endoskopických operacích

Postup**Popis nálezu**

uložení orgánu, velikost, tvar, ohraničení, homogenita náplně, tloušťka stěny, dle potřeby změření objemu (rotační elipsoid, výpočet – výška × šířka × hloubka × 0,523), vyšetření prostaty u mužů (viz tam)

při nálezu defektu v náplni

umístění, echogenita, pohyblivost při změně polohy, rozměry, maximální tloušťka stěny v oblasti defektu, vztah ztlustění stěny k okolí

při nálezu anechogenního/hypechogenního útvaru v okolí močového měchýře

umístění, tvar, velikost, komunikace močovým měchýřem, vyšetření útvaru po vyprázdnění močového měchýře

Vyšetření mužské močové trubice**Definice**

Extraluminální vyšetření naplněné močové trubice ultrazvukovou sondou vleže na zádech s abdukci dolních končetin pokrčených v kolenou.

Indikace

subvezikální obstrukce po vyloučení překážky v oblasti hrdla močového měchýře a prostaty
divertikl močové trubice
úraz
expanzivní proces
cizí těleso
striktura

Postup**Popis nálezu**

hranice močové trubice, zhodnocení homogenity náplně, tloušťka stěny

při patologickém nálezu

uložení, tvar, velikost, vztah k okolí močové trubice

Vyšetření ženské močové trubice**Definice**

Extraluminální vyšetření močové trubice ultrazvukovou sondou vleže na zádech s abdukci dolních končetin pokrčených v kolenou.

Indikace

subvezikální obstrukce po vyloučení překážky v oblasti hrdla močového měchýře
divertikl močové trubice
úraz
expanzivní proces
cizí těleso

Postup**Popis nálezu**

hranice močové trubice, zhodnocení homogenity náplně, tloušťka stěny

při patologickém nálezu

uložení, tvar, velikost, vztah k okolí močové trubice