

Ultrahangvizsgálat a sebészi diagnosztika, intervenciók támogatásában

Dr. Zsirka-Klein Attila, Semmelweis Egyetem I. Sebészeti Klinika

A szerző összefoglalja a sebészeti, UH-os segítséggel végezhető beavatkozások fajtáit, technikáját. Kiemeli, hogy a milyen vizsgálathoz milyen társszakma, segítő jelenléte szükséges. A beavatkozások költséghatékonyak, a betegnek kevesebb megterhelést és kockázatot jelentenek, és sokszor a hospitalizáció is elkerülhető.

Author summarizes the types and techniques of invasive ultrasound guided surgical interventions. He emphasizes the necessary assistance for these interventions. The interventions are cost-effective, represent less risk and burden for the patients. Often hospitalization can be avoided.

BEVEZETÉS

A mindennapi gyakorlat bebizonyította, hogy az ultrahang (UH) vizsgálat a sebészi gyakorlatban is nélkülözhetetlen diagnosztikai módszer, csakúgy, mint a sebészeti ellátás során alkalmazott intervenciók (diagnosztikai mintavételek, szövődmények kimutatása, ill. megoldása) is.

A sebészi betegek vizsgálata team munka (sebész, belgyógyász, gasztro-enterológus, radiológus, aneszteziológus). Felvetődik a kérdés, hogy ki végezze a sebészeti, vagy intenzív osztályon fekvő beteg ultrahang vizsgálatát. Kézenfekvő, hogy a radiológus, hiszen az összes képalkotó eljárás a rendelkezésére áll. Miért nem a sebészek? Hiszen a sebészi beteget és a műtéti beavatkozásokat a sebészek ismerik a legjobban, továbbá bizonyos speciális UH módszerek szorosan hozzájuk kötődnek, pl. az intraoperatív és laparoszkópos ultrahang.

Magyarországon a sebészeknek – ellentétben a nyugat-európai kollégákkal – nem kell járatosnak lenniük az UH technikákban. Nyugat-Európában a sebész szakvizsgálathoz a gyakornoknak igazolnia kell 40 önállóan elvégzett hasi ultrahang vizsgálatot. Az endoszkópos ultrahang is szorosan kapcsolódik a napi sebészi gyakorlathoz, de ezt ma Magyarországon – egy-két kivétellel – kizárólag gasztroenterológusok végzik.

Az ultrahang vizsgálat bárhol (UH laboratórium, betegágy mellett) elvégezhető és megismételhető, ugyanakkor a hozzá kapcsolódó intervenciók már több, szigorúbb feltételt igényelnek. Ott végezhetők el, ahol a beavatkozáshoz ezek a feltételek megteremthetők (sterilitás, antiszeptis), továbbá az intervenció elvégzése során jelentkező szövődmény elhárításának lehetőségei adottak. A legoptimálisabb ilyen tekintetben a műtő, de annak igénybevétele túl költséges. Az

UH vezérelt intervenció feltételeinek egy jól felszerelt UH laboratórium megfelelhet.

A BETEG ELŐKÉSZÍTÉSE AZ UH VEZÉRELT BEAVATKOZÁSRA

- A beteg alkalmassága: az anamnézisből szükséges tudni, van-e gyógyszerallergiája (különös figyelemmel a helyi érzéstelenítőkre), milyen a véralvadási státusza (trombocita szám, protrombin szint, INR érték), milyen gyógyszereket szed (elsősorban a vérzékenységet fokozó készítmények: orális antikoagulánsok, alacsony molekulásúlyú heparin származékok).
- A beteg írásos beleegyezése a beavatkozáshoz a kellő felvilágosítás után. A beavatkozás alatti kooperáció megbeszélése a beteggel.

Az UH vezérelt beavatkozás ellenjavallt, ha a beteg nem kooperál, hemosztázisa zavart (spontán, vagy gyógyszer indukált), továbbá ascitesz, hipernefróma, feokromocitóma esetén.

AZ UH VEZÉRELT INTERVENCIÓK TECHNIKAI FELTÉTELEI

UH vezérelt intervencióra bármelyik UH készülék alkalmas. Ma több mint 40 féle ultrahang transducer van forgalomban. Intervencióra ezek közül a célnak megfelelőt kell kiválasztani. A gyártók mintavétel céljára, biopsziás transzducereket fejlesztettek ki, melyek a mintavételt megkönnyítik. Hátrányuk, hogy drágák és tisztántartásuk, sterilizálásuk nehézkes és drága. Olcsóbb, de még gyári megoldás az ultrahang transducer-re felszerelhető biopsziás adapter, mellyel a tű bevezetése könnyebb. Speciális ultrahang transzducerek: az intraoperatív, laparoszkópos és endoszkópos. Ezek elviselik a tisztítási és sterilizálási eljárásokat, és így megfelelnek a műtéti aseptis feltételeinek. Az ultrahang laboratóriumban végzett beavatkozásokhoz a transzducer-eket a napi gyakorlatban a megfelelő folyadékkal sterilizáljuk.

AZ UH VEZÉRELT INTERVENCIÓKRA HASZNÁLT ESZKÖZÖK

Tűk

A beavatkozásokhoz különböző méretű tűkre van szükség. A választandó tű átmérőjét a felhasználás célja határozza meg. Vékonytű aspirációs mintavételhez (FNAB) 18, 20, 21 G tűt használunk. Ezen tűkkel vett aspirátumból a folyamat dignitásáról lehet nyilatkozni. A vékonytű hegye spe-

ciális 4 élű csiszolásának, és a benne levő mandrinnak köszönhetően speciális reflexiós képet ad, így az UH készülék monitorán a tű bevezetése jól követhető. A szubkután területek vékonytű biopsziájára alkalmasak az intramuszkuláris injekció beadására használt 21, 22 G tűk is. A mandrinok tűkkel szemben nagy előnyük az alacsony áruk.

Vastag tűvel végzett biopszia során vett szöveti minta vizsgálata a finom szöveti struktúra elváltozására ad választ. Vastag tűk: Menghini, Tru-cut, Nördentröm ($\text{Å} > 1,2 \text{ mm}$) stb.

A biopsziára használt tű hosszát a bőrfelülettől a célterületig mért távolság határozza meg. A tű hossza 45, 75, 125 vagy max. 220 mm lehet.

Minél hosszabb a tű, annál nehezebb annak bevezetése a bőrön át és továbbjuttatása a célterületig. A 125 mm hosszú tű még könnyen vezethető, de a 220 mm hosszú tű csak segédlettel vezethető át a bőrön. Ilyen egyszerű segédeszköz egy szűrő 1-es tű, melybe bevezetve a biopsziás tű könnyen átvezethető a bőrön. A hosszú tű másik hátránya, hogy bevezetéskor könnyen meghajlik, megváltoztatja az előrehatolás irányát, ezért egy kézzel nem mindig sikerül bevezetni.

A tűk bevezetését a beteg részéről nehezíti az kövérség (a vastag zsírszövet a tű úthosszát növeli), a porc és a heg (vagy át sem hatol ezeken, vagy könnyen eltér a tervezett úttól), csonton nem átvezethető.

A célzást rontja:

- az elváltozás kis mérete (1 cm-nél kisebb elváltozás eltalálása még gyakorlott kézben is kétséges)
- az elváltozás mélysége, minél mélyebben van, annál nehezebb (vékony tű esetén a becsült oldalirányú kitérés 10 cm távolságon általában 5 mm)
- műtési hegek
- szerv szöveti sajátossága (pld. a máj szöveti átépülése).

Drain-ek

UH vezérelt drainage-ra az erre a célra gyártott drain-ek alkalmasak. Ezen drain-ek vezetőjének hegye több síkban csiszolt, így jó reflektivitást biztosít bevezetéskor. A drain-ek emellett hegyesek, kónuszosak, speciális többsíkú bevezetővel könnyen behatolnak a célterületre a szöveteken keresztül. Fontos tulajdonsága a jó vezető nyársnak, hogy van egy „gallérja”, amely bevezetéskor a drain mandrinon való felcsúszást gátolja meg. A mellkasi drain-ezésre kifejlesztett trokáros drain-ek nem alkalmasak UH vezérelt bevezetésre, mert vezető nyársuk hegye kúp alakú. Az UH nyaláb szóródik, rosszul verődik vissza erről a felületről. A trokár hegye tompa, nagy felületű. Bevezetése nagyobb ellenállásba ütközik, nagyobb erőfeszítést igényel, nehezebben kontrollálható, a légyszövetekben nagyobb szöveti roncsolást okoz, mint a hegyes drain-ek (1., 2. ábra).

Drainage-ra különböző vastagságú drain-ek állnak rendelkezésre. Az optimális átmérőt a drainálandó folyadék sűrűsége, viszkozitása határozza meg, amit előzetes próba punkcióval vett minta alapján becsülünk meg. A drain-ek vastagsága 4, 6, 8, ..., 14 Fr-től 20-24 ill. 36-40 Fr-ig válto-



1. ábra
Hegyes, több élű vezető a látható „gallérral”



2. ábra
Mellkasi drain kúpos, tompa hegye

zik. A 20 Fr-nél vastagabb drain-eket nem vezető nyárs segítségével, hanem Seldinger módszerrel vezetjük be a következményes légyszövet sérülés lehető legnagyobb mértékű csökkentése végett.

AZ UH VEZÉRELT INTERVENCIÓK TECHNIKAI ALAPJAI

A beteg elhelyezése

Hasüregi beavatkozáskor leggyakrabban hanyatt fektetjük a beteget, ritkán oldalfekvésben, elváltva hason fekvő betegen végezzük az intervenciót.

Mellüregi beavatkozáshoz lehetőség szerint mindig ülő pozícióban helyezzük el a beteget, még az intenzív osztályon is lehetőség szerint ültessük fel a páciens, illetve az ágyat hozzuk olyan helyzetbe, hogy a mellkas helyzete közelítsen a függőlegeshez. Súlyos betegek esetén oldal-, vagy hátán fekvés megengedett.

Végtagokon végzett eljárásakor lehetőség szerint fektessük a beteget.

A beteg és bőrének előkészítése

Sebészi betegeken gyakran első lépés a kötés eltávolítása, párhuzamosan a kooperáció betanításával. Megkeresünk a célterületet, és a legrövidebb, de a szerveket lehetőleg kikerülő behatolási utat kiválasztva kijelöljük a behatolási pontot.

A beteg bőrének fertőtlenítése: UH-os intervenció esetén előnyös a színtelen fertőtlenítő oldatok használata, ugyanis

az intervenció végén a transzducer-t könnyebb megtisztítani, ha nem kerül rá még a fertőtlenítőszer festékanyaga is.

A behatolási pont helyi érzéstelenítésével (1-2% lidocain, novocain, procain, bupivacain) végezzük a beavatkozást.

Általános érzéstelenítés nagyon ritkán szükséges. Létjogosultsága a gyermekgyógyászatban van, a felnőttgyógyászatban csak speciális esetekben (pld. szellemi fogyatékos).

A behatolási út kiválasztásakor vannak speciális szempontok.

- Máj: a szinusz freniko-kosztális és a bordaporc elkerülése.
- Pankréász: a májat lehetőség szerint elkerüljük. Elviekben a gyomron és a vékonybélben a vékony tű átvezethető, de lehetőség szerint kerüljük.
- Portalis hipertenzió: a tágult kollaterális hálózat megsérteése intenzív vérzéssel jár.

Az UH transzducer segítségével végzett tübbevezetésnek két technikája ismert. Végezhető egy vagy két fő.

- **„In plan”** technika: a tűt az ultrahang nyaláb síkjában vezetjük be, az útja végig jól követhető. Előnye a könnyebb korrigálási lehetőség, kevés gyakorlattal is biztonsággal kivitelezhető
- **„In cross-section”** technika: a „transducer” és a tű szögét zárnak be. A tű az ultrahang nyalábot a célterület síkjában keresztezi. Gyorsabb a szűrés, de hátránya, hogy csak nagyobb gyakorlattal rendelkező vizsgálóknak ajánlott, és korrekció csak a szűrés végén lehetséges.

Bármilyen szervi elváltozásból akarunk vékony tűvel biopsziát venni, mindig törekedni kell arra, hogy egy mintavétel az elváltozás széléből, egy pedig a központi részéből történjen. Nagy általánosságban elmondható, hogy az egyszeri mintavétel során 60% az esély, hogy a betegséget tükröző anyagot nyerjünk, két mintavétellel pedig elérhetjük a 90%-ot. Kettőnél többszöri mintavétel esetében azonban a vérzéses szövődmények előfordulási gyakorisága nemkívánatos mértékűre emelkedik.

A mintavétel elvégzése után egy órán belül ismételt UH vizsgálattal ellenőrizzük az esetleges szövődemény korai jeleit. Leggyakoribb a vérzés az adott szerv felszínéből a szűrés helyén. A beavatkozás utáni obszerváció időtartama intézményenként eltérő, 1 és 8 óra között változik. Gyakorlatunkban a városból, vagy annak vonzáskörzetéből érkező betegek a biopszia utáni rövid megfigyelést követően otthonukba távoznak. Külön felhívjuk figyelmüket azon tünetekre, melyek szövődemény esetleges lehetőségét felvetik. A vidéki, nagy távolságról érkező pácienseinket intézetünkbe 24 órás megfigyelésre felvesszük.

A biopszia nem kívánt eredményei:

- A keneten túl sok a vér, ez az értékelést nehezíti.
- Aspirációs hiba a tű kiemelésekor: a biopsziás tű vákuum alatt emeljük ki, ennek következtében nem csak a célpontból, de a környezetben áthatolt rétegekből is szí-

vunk ki sejteket, vagy a hirtelen betoluló levegő a tűből a reprezentatív sejteket a fecskendőbe tolja, és azok nem kerülnek a tárgylemezre.

- A biopszia a célszervet, célpontot nem érte el. Ennek leggyakoribb oka a vizsgáló gyakorlatlansága és/vagy a túl kicsi elváltozás. Ilyen esetekben a legegyszerűbb, ha a beavatkozást két ember végzi (egyik fogja a transducert, a másik pedig csak a biopsziát végzi).

UH vezérelt drainage kivitelezése

A beteget az előzetes UH vizsgálat eredménye alapján a behatolási útnak megfelelő legoptimálisabb pozícióban helyezzük el. (A drain útjában ne legyen csont-porc, műtési heg, életfontosságú szerv, nagyobb kaliberű véréredény, legyen a lehető legrövidebb a behatolási úthossz.) A beteg, ill. a drainage területének előkészítését a biopsziánál megszokott módon végezzük el. Helyi érzéstelenítés után próbapunkciót végzünk és megállapítjuk a drainálandó gyűlem viselkedését, mibenlétét. Kiválasztjuk a megfelelő vastagságú csövet, ill. átmérő alapján a bevezetés technikáját. A beteg izolálása után (sterilitási követelményeknek megfelelően) bőrmetszést ejtünk. Majd „in plan” technikát alkalmazva a bőrön ejtett sebészen keresztül bevezetjük a draint a célterületbe (bőrmetszés nélkül a drain nem vezethető be a bőrön át). A vezető nyárs eltávolítása után aspirációt végzünk, így a monitoron kapott képet összevetjük a jó helyre vezetett drainen keresztül nyert váladékkal. Ha jó helyen vagyunk, a vezetőt fixálva betoljuk a drain-t. A drain-t ezt követően a rendelkezésre álló gyári tartozékkal a bőrhöz rögzítjük, vagy ezt kiválthatjuk sebészi öltéssel. Az öltéssel való rögzítésnél a drain megtörésére kell figyelni, mely kötés felhelyezéssel kivédhető. A bevezetett drain-t vastagságtól függően célszerű szívórendszerhez csatlakoztatni és esetlegesen rendszeresen öblíteni, ugyanis minél vékonyabb egy drain, annál hamarabb elzáródik. A drainage elvégzése után a beteget szövődemény lehetőségének irányában obszerváljuk, ill. az eredményesség (a tályog lecsökken vagy eltűnik) felmérése végett kontroll UH-ot végzünk. A beteget általában, mint a biopsziánál is, otthonába bocsáthatjuk, vagy 12-24 órás kórházi megfigyelésnek vethetjük alá.

Intraoperatív –, laparoscopos UH

Az intraoperatív UH (IOUH) diagnosztika nagy előnye, hogy a vizsgálatot zavaró tényezők (csontok, belek, vastag hasfal) kiküszöbölhetők. Annak eredményeképpen, hogy a „transzducer”-t közvetlenül a vizsgálandó szervre helyezzük, nagyobb felbontású, kisebb penetrációjú vizsgálófejek használhatók. Az IOUH vizsgálat technikai fejlődésével párhuzamosan a laparoskopos sebészet is fejlődött, igény lett a technikához alkalmazható laparoskopos „transzducer”-ek kifejlesztésére és használatára.

Intraoperatív UH indikációi:

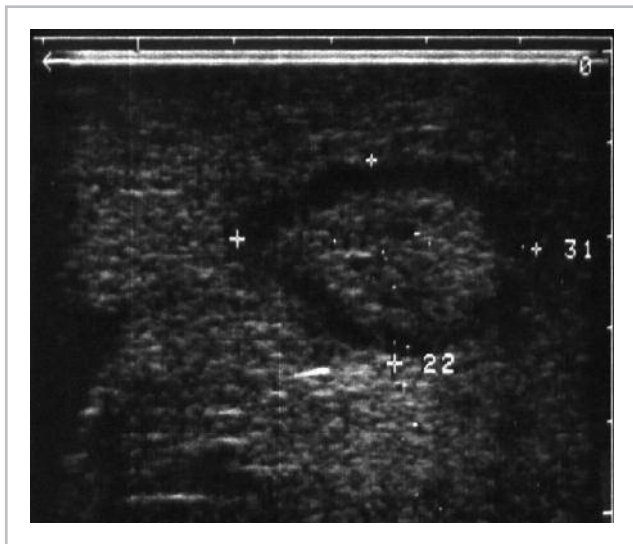
- Legelső a preoperatív rosszul vizsgálható szervek további műtési vizsgálata volt, ma ez a jó felbontású CT és MR korszakában egyre inkább háttérbe szorult.
- A fokozott kockázatú műtési exploráció kiváltása IOUH-

val, melynek során a leírt elváltozás környezeti infiltrációja vagy erekhez való viszonya pontosan megítélhető.

- A preoperatív leírt elváltozást nem találják (pld. inzulinóma, májmetasztázis, pankréasz tumor).
- Műtét előtt nem észlelt elváltozás műtét alatti megítélése.
- UH vezérelt intervenció a műtét során: biopszia, alkoholos roncsolás, crioterápia.
- Ma egyre gyakrabban használt, és szinte nélkülözhetetlen a magas színvonalú májsebészetben a műtéti preparálás vezetéséhez és ellenőrzéséhez.

Intraoperatív és laparoskopos UH vizsgálathoz bármilyen jó „real-time”-mal rendelkező ultrahanggép használható. A „transzducer”-ek közül is bármelyik alkalmazható intraoperatív, de rendelkezésre állnak a különböző indikációs területeknek megfelelően specializált eszközök is. A laparoskopos technikánál külön „transzducer” család áll rendelkezésre a mindennapi használatban.

Az IOUH és laparoskopos UH vizsgálatot nehezíti, hogy a kivitelezéséhez két fő: operátor és ultrahangos szakember szükséges, és ezeknek jól kell együttműködni. A vizsgálat értékelését, elemzését nehezíti, hogy a rutin vizsgálatokkal szemben, a megszokott tájékoztató pontok hiányoznak és a „transzducer” látószöge is kisebb (3. ábra).



3. ábra
IOUH máj metasztázis

SZEMELVÉNYEK INTERVENCIÓS, ULTRAHANG VEZÉRELT TECHNIKÁKBÓL

Centrális kanül behelyezése a nyaki régióban a v. jugulárisz internába vagy v. szubkláviába

Előny a kézi bevezetési technikával szemben, hogy kevesebb a várható szövődmény (artéria lézióból származó vérzés, pleura sérülés következményes pneumotorax-szal), a kanül behelyezés gyorsabb, súlyos állapotban levő betegnél (sokkos vagy exszikált) könnyebben kivitelezhető.

A beavatkozás után radiológiai kontrollra továbbra is szükség van; elsősorban a kanül helyzetének megállapítása végett és csak másodsorban szövödmény keresés céljából.

Ultrahang alkalmazás szempontjából két technika különböztethető meg:

„In cross-section”: melynek során a véna tengelye és az ultrahang síkja egymással merőleges szöget zárnak be. Ezt a technikát elsősorban aneszteziológusok preferálják. Hátránya, hogy a tű vezetése nem az első pillanattól követhető és ennek következtében a korrekció ismételt szúrást jelent.

Az „in plan” technika előnye, hogy a véna tengelye és az ultrahang síkja egybeesnek, és így folyamatos ellenőrzés mellett vethető be a tű a véna lumenébe.

Pleuraúr, mediastinum punkciója, drainage UH vezérléssel

A punkció során a pleuraúrban levő folyadékgyülemek diagnosztikáját (transzszudátum, exszudátum, pitorax, hemotorax, limfotorax), illetve azt követő terápiás megoldását (centézis, drainage) tudjuk kivitelezni.

Az UH intervenció minden esetben indokolt az alacsonyabb szövödmény ráta (kevesebb pneumotorax, diafragma lézió), optimálisabb behatolási hely megválasztás és pontosabb célzás érdekében.

UH vezérelt pleura-punkció, vagy drainage különösen indokolt akkor, ha a gyülem letokolt, vagy különleges elhelyezkedésű, ill. súlyos betegen kell interveniálni, amikor a beteg passzív pozíciója határozza meg a hozzáférést (4. ábra). A mediastinális folyadékgyülem drainage-a az 5., 6., 7. ábrán látható.



4. ábra
Pleurocentézis súlyos állapotú, respirált beteg

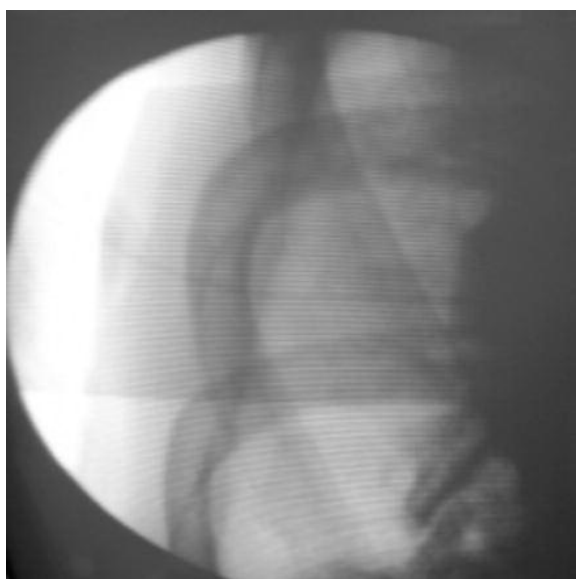
Hasi folyadék megítélése posztoperatív szakban UH vezérelt punkció során

A műtét utáni szakban a leggyakoribb szövődményre utaló tünet a láz, az emiatt végzett hasi UH során kimutatott hasi folyadék megítélése a beteg további sorsát illetően rendkívül fontos.

Szabad hasi-, vagy letokolt folyadék lehet transzszudátum (ascitesz, szerózus) vagy exszudátum (genny, nekrotikus folyadék, vér, epe, béltartalom).



5. ábra
Nyelőcső perforáció miatt végzett özofagotómia után kialakult paravertebrális, mediastinális tályog a jobb oldalon.



6. ábra
Seldinger drót lokalizációjának ellenőrzése röntgen képerősítő mellett



7. ábra
Drainage effektivitásának ellenőrzése oldalirányú röntgen felvétellel

ULTRAHANG VEZÉRELT TERÁPIÁS BEAVATKOZÁSOK SAJÁTSÁGOS ESETEI

Máj ciszta kezelése UH vezérelt punkcióval

A máj ciszták lehetnek szoliterek vagy többszörösek. Indokolt az UH vezérelt szkleroterápia akkor, ha a máj ciszták panaszt okoznak (fájdalom, feszítő érzés, epe elfolyási zavar). UH vezérelt szkleroterápia nem végezhető, ha ciszta nagyobb mint 10 cm (ekkor drainage szükséges), ha a ciszta fontos véna, epehólyag mellett, vagy a máj hasüregi felszínén helyezkedik el a szabad hasüreg felé csak a ciszta fallal határolva (8. ábra).



7. ábra
Drainage effektivitásának ellenőrzése oldalirányú röntgen felvétellel

A ciszta UH punkciója után a bennékét leszívjuk, bakteriológiai és citológiai vizsgálatra küldünk belőle. A ciszta tartalmának leszívása után a leszívott mennyiség 10-15%-ának megfelelő mennyiségű szklerotizáló anyagot fecskendezünk vissza (95-96% etil-alkohol vagy 1% polidocanol,

Aethoxysclerol). Az szkleroterápia eredményességét 3 hónap után végzett kontroll UH során tudjuk lemérni. Az eljárás nagy előnye, hogy megismételhető, olcsó és alacsony a szövődmenyrátája (lázreakció, bevérzés, fertőzés, alkoholos állapot érzése).

UH vezérelt véna porté embolizáció

A kiterjesztett májreszekcióknál a műtét kivitelezését a műtét utáni maradék májtér fogat mennyisége határozza meg. A véna porté okklúziós eljárások (a véna porté ligatúra vagy embolizáció) során a bekövetkező máj hipertrófia során a reziduális májszövet (future liver remnant: FLR) megnöveszthető, ezáltal a rezekálilitás növelhető, a mortalitás, morbiditás csökkenthető. Az eljárás lényege, hogy a tumorral azonos oldali lebenyt ellátó véna porté ág elzárásával ipsilaterális atrófia, kompenzatórikus kontralaterális hipertrófia váltható ki. Az UH vezérelt véna porté embolizáció előnye a véna porté ligatúrával szemben: nem keletkeznek összenövések a máj hilus környékén, mely a későbbi műtét preparálást nehezítik, valamint elzárására kerülnek olyan véna porté oldalágak melyek a műteti ligatúra során nem is kerülnek látótérbe. Az FLR minimuma egészséges máj esetén 30%, cirrózisban vagy tartós kemoterápia után 40%.



9. ábra
Bal v. porté punkciója „in plan” technikával

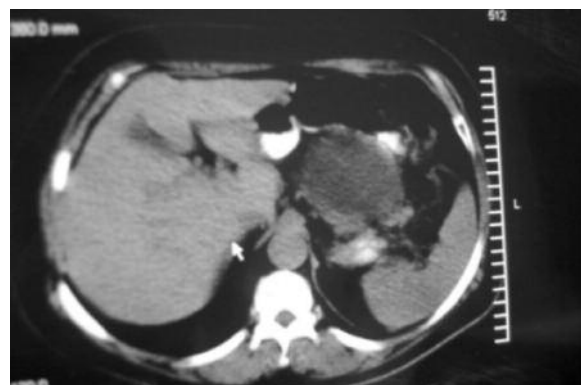


10. ábra
Punkciós tű a bal oldali v. porté-ban

UH vezérelt v. porté embolizáció során a daganattal elenoldali v. porté ágat UH vezérléssel megsűrjük, és Seldinger technikával bevezetjük az embolizációhoz szükséges eszközöket (9., 10. ábra).

Pankreász pseudocysta drainage kettős „pigtail” drain alkalmazásával

A pankreász pszeudociszták kettős „pigtail” drainage során nem alakul ki pankreász sipoly azokban az esetekben sem, amikor a ciszta közlekedik a hasnyálmirigy vezetékével. További előnye, hogy kisebb megterhelést jelent, mint egy műtét. Hátránya, hogy csak 4 cm-nél nagyobb ciszták esetében használható, amelyek retrogasztrikusan helyezkednek el és a gyomorral jól összefeksznek. Feltétel, hogy a ciszta bennéke tiszta, mert ellenkező esetben a drain eldugul. A beavatkozás műtői körülmények közt narkózisban végezhető. Ha a drain elzáródik, akkor a ciszta recidívál, ilyenkor a cső endoszkóppal átmosható. A drain-t minimum fél évig benn kell tartani, majd ha a ciszta megszűnt, endoszkóppal eltávolítani (11. ábra).



11. ábra
A gyomor hátsó falával szorosan összefekvő retrogasztrikus pankreász pszeudociszta

Acut pankreatitiszes folyadékgyülem megítélése UH vezérelt punkcióval

Acut pankreatitiszben nagyon nehéz a kialakult peripankreatikus folyadékgyülemek műteti feltárásának optimális időzítése, ugyanakkor ez nagy mértékben meghatározza a beteg sorsát és a kórházi költségeket.

Általában preferált és könnyebben kivitelezhető a CT vizsgálattal kimutatott peripankreatikus folyadékgyülemek UH vezérelt punkciója a CT vezérelt punkcióval szemben (beteg nem kell szállítani). A gyülemek punkciója során vett váladék gyors mikrobiológiai vizsgálatának eredménye határozza meg a tennivalót. Ha a folyadék nem fertőzött, akkor a folyamat a betegség SIRS fázisában van, az invazív beavatkozás halasztható, ha a folyadék fertőzött, akkor a sebészeti feltárás, vagy UH vezérelt drainage elengedhetetlen.

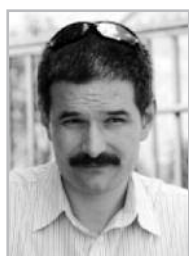
ÖSSZEFOGLALÁS A SEBÉSZETI GYAKORLATBAN VÉGZETT UH VEZÉRELT INTERVENCIÓKRÓL

- A beavatkozások gyakorlott kézzel könnyen, gyorsan elvégezhetőek.
- Az intervenciók, ha szükséges megismételhetők (vékony tű biopszia, ciszta drainage, szkleroterápia, punkciók, leszívások).
- Az UH vezérelt beavatkozások alacsony szövődményrátaival kivitelezhetőek.
- Kritikus állapotban levő betegeknél segítenek a műtéti indikáció megfogalmazásában.
- Kisebb megterhelést jelentenek a betegnek, az UH-val végzett beavatkozások morbiditása és letalitása alacsonyabb, mint a műtéteké.
- Költséghatékonyak: olcsóbb, mint egy sebészi beavatkozás, megrövidíti a kórházi tartózkodást, vagy éppen ki is válthatja azt.

IRODALOMJEGYZÉK

- [1] Lorentzen T., Nolsøe C., Skjoldbye B.: Ultrasound-guided drainage of deep pelvic abscesses: experience with 33 cases, *Ultrasound Med Biol.* 2011 May;37(5):723-8. Epub 2011 Mar 25.
- [2] Potthoff A., Gebel MJ, Rifai K.: Diagnostic and interventional abdominal ultrasonography, *Internist (Berl.)*. 2012 ar;53(3):261-70.
- [3] Cajozzo M., Geraci G., LoNigro C., Palazzolo M., Raffaele F., Pinna R., Cajozzo M., Modica G.: Pleural fluid collections and ultrasound guided percutaneous drainage, *Ann Ital Chir.* 2010 Nov-Dec;81(6):429-32.
- [4] Klein JS., Schultz S., Heffner JE.: Interventional radiology of the chest: image-guided percutaneous drainage of pleural effusions, lung abscess, and pneumothorax, *AJR Am J Roentgenol.* 1995 Mar;164(3):581-8.
- [5] Will U., Wanzar C., Gerlach R., Meyer F.: Interventional ultrasound-guided procedures in pancreatic pseudocysts, abscesses and infected necroses – treatment algorithm in a large single-center study, *Ultraschall Med.* 2011 Apr;32(2):176-83. Epub 2011 Jan 21.
- [6] Winternitz T., Nagy E., Borsodi M., Zsirka-Klein A., Kupcsulik P.: Centrális véna kanülálása ultrahangvezérléssel, *Orv Hetil.* 2009 Apr 5;150(14):641-4.
- [7] Winternitz T.: Minimálisan invazív intervenciók a pancreasbetegségek kezelésében, *Orv Hetil.* 2008 Nov 30;149(48):2277-81.
- [8] Gottschalk U., Ignee A., Dietrich CF.: Ultrasound-guided interventions and description of the equipment, *Z Gastroenterol.* 2010 Nov;48(11):1305-16. Epub 2010 Nov 1.
- [9] Nasu M, et al.: The Efficacy of Intraoperative Ultrasonography during Laparoscopic Cholecystectomy, *Hepatogastroenterology.* 2012 Jul-Aug;59(116):1003-5. doi: 10.5754/hge10540.

A SZERZŐ BEMUTATÁSA



Dr. Zsirka-Klein Attila, sebész szakorvos. A Marosvásárhelyi Orvosi és Gyógyszerészeti Egyetemen 1995-ben végzett, azóta az Semmelweis Egye-

tem I. Sebészeti Klinikáján dolgozik. Ultrahangvizsgálattal és ultrahanghoz kötött intervenciókkal 2003-tól foglalkozik. Érdeklődési területe: hepato-biliaris sebészet, intervenció ultrahang módszerek.

„Globális Egészségdiplomácia” kurzus Debrecenben

2012. augusztus 21-25. között Debrecen adott otthont a DE OEC Népegészségügyi Kara és a svájci Graduate Institute of International and Development Studies Globális Egészség Programirodája szervezésében a „Globális Egészségdiplomácia” kurzusnak. A rendezvényt az Egészségügyi Világszervezet (WHO) Európai Irodája támogatta. A színvonalas szakmai összefüggésben a magyarországi köztisztviselők mellett a Délkelet-Európai Egészség Hálózat tagországainak – Albánia, Bosznia Hercegovina, Bulgária, Horvátország, Izrael, Macedónia, Montenegró, Moldova, Románia, Szerbia – vezető tisztviselői vettek részt, akiket az egészségügyi miniszterek és a külügyminiszterek delegáltak.