

A magyarországi Rákregiszter alapján 2016- ban 110 000 új daganatos beteget diagnosztizáltak. A leggyakoribb daganat, 13 000 esettel a tüdőrák. Ennek 80%-a nem kissejtes tüdőrák (NSCLC), melynek elsődleges ellátása a sebészi reszekció. Ebben a tumortípusban eredményes sebészi kezelés mindössze az esetek 20–30%-ában, csak a korai stádiumban felfedezett daganatoknál várható. A hőhatás által elvégzett eljárások egyre inkább előtérbe kerültek tehát a tüődaganatok egy részében. Kisebbség a megterhelés és vannak esetek, amikor az abláció egyenértékű lehet az operációval. A betegek egy másik részénél viszont csak a műtét helyetti kényszermegoldásként vagy kiegészítő kezelésként jöhet szóba, mert az operációhoz képest nagyobb lehet a kiújulási kockázat. Az ablációs zóna - amelynek optimális esetben 0,5-1 centiméterrel minden irányban túl kell nyúlnia a daganaton - meghatározása biztonságosabb történhet. A mikrohullámú módszer 100-150 Celsius fokon dolgozik, az érintett térfogatot gyorsabban és egységesebben képes felhevíteni. Az eljárások során a 14-16 CH-antennák a leggyakrabban választandók. A beavatkozásokat jól felkészült, rutinos intervenciók radiológusok végzik. A betegeknek általában elegendő előtte nap befeküdni a kórházba. A műtétet követően néhány maximum néhány napos megfigyelésre és kontrollra van szükség, ezt természetesen a szakorvos határozza meg. Az eltelt több mint három évtized alatt felhalmozott tapasztalatok alapján, a termoablációs technikákat a világ számos országában, igen nagy számban, sikeresen, biztató túlélési eredményekkel (T1-T2b tumorok esetén ugyanezen csoportnál sebészi reszekcióval elért eredménnyel azonos) alkalmazzák. Magyarországon nemcsak a protokollba illesztés késedelmei, de tapasztalt, megfelelő technikai háttérrel rendelkező centrumok hiánya és finanszírozási nehézségek is közrejátszottak, hogy a percutan ablációs eljárások több, mint két évtizedes késéssel jelentek meg a hazai onko-pulmonológiai ellátási palettán. Tudomásunk szerint hazánkban rutinszerűen, pulmonológiai onkoteamben, a tumorterápiás paletta részeként, tüdőablációkat egyedül a Semmelweis Egyetem Pulmonológia Klinikájával közösen, az SE Orvosi Képző Klinika radiológusai alkalmazzák. A nemzetközi eredményeket összefoglalva, feltétlenül fontos tartjuk – hogy ezen, külföldön már elfogadott terápiás technikák – ismerté (és elérhetővé) váljanak a hazai onko-pulmonológiai szereplők körében is.

Ezt csak a SOTE Radiológia végzi jelenleg Bp en.(de azt beszéltük, erről később lesz egy egy térkép)

A primer májtumor jelenleg a 6. leggyakoribb daganat és a 3. leggyakoribb halálozási ok, a betegek nagy része nehezen kezelhető, kicsi a gyógyulás esélye. A májjáttétek a leggyakoribb májtumorok, ilyenkor mindig a primer daganatot kell felderíteni, ami elég sokféle lehet. Például a tüdőrákok, emlőrákok és a vastagbél, végbél daganatai előszeretettel képeznek áttétet a májban.

A májon történő beavatkozás lényege, ugyanaz, egy kezelőtű segítségével hőt közlünk az elváltozással, vagyis megsütjük a sejteket. Ezzel már a kétezres évek elején elkezdtek dolgozni a szakma hazai kiválóságai.

Az ablációs kezelés történhet nyílt vagy laparoszko-pos műtét részeként, de operáció nélkül, helyi érzéstelenítéssel a bőrön át elvégezve is. Az intervenciók radiológia onkointervenciók területe gyorsan bővülő eszköztárral az onkológiai problémák mind szélesebb körében kínál mára már megkerülhetetlen minimumán invazív és jó életminőséget biztosító diagnosztikus, terápiás, besorolásjavító és szövődmenyelhárító lehetőségeket. Ezen eljárások legtöbbször ismételhető, más terápiákkal és egymással kombinálható és kombinálható. Ma már nemcsak a sérülékenyebb betegcsoportok, hanem a műtétre is alkalmas betegek kezelése esetében is biztosan számíthatunk az ablációk térnyerésére. A májdaganatok ellátása (megsütése) hasonlóképpen jártas szakorvost kíván. Összességében elmondható, hogy a hőablációs technikák a jóindulatú tumorok kezelésének is biztonságos és hatékony alternatívái. Nagyon fontos azonban, hogy a hatékonyság növelése mellett a szövődmenyek lehetőségét minimalizáljuk, ehhez körültekintő tervezés és gyakorlott intervenciók radiológus együttese szükséges. Megállapíthatjuk, tehát hogy világszerte feltörekvő módszer, a mikrohullámú abláció. Sajnos egyelőre kevesen ismerik és még kevesebben végzik ezeket a beavatkozásokat. Tárgyi-szakmai-humán erőforrás feltételei sokakat megriasztanak. Ugyanakkor szerencsére a máj ablációt már több vidéki kórházban is végzik. Mint minden beavatkozásnak ezeknek is megvannak a veszélyei, bár mortalitása igen alacsony 0,4%, de major komplikációk is kevesebb, mint 10%-ban fordulhatnak elő.

( mire jó pontosan, mit csinál a gép - röviden, általános tapasztalatok, honnan indult, mi ez a gép... Ez már volt) A generátor beállítása a választott antenna alapján történik. Miután a diagnosztikus eljárással meghatározzák a daganat elhelyezkedését méreteit és egyéb jellemzőit, megtervezhető az ablációs idő és a

közölt energia szükségessége. A generátor érintőképernyőjén fel-le nyilakkal a kívánt hőfok és perc kiválasztását követően az antenna összekötését végezzük el -műtősnő segítségével- majd elindítjuk a korábban behűtött steril oldat áramlását. Mindeközben szigorúan ügyelni kell a sterilitásra, illetve a rendkívül pontos célzással megközelített tumor célkeresztben

tartására. Az összekötő kábelek egy csavarással összeilleszthetőek, ezt követően a start gombbal indítható az abláció. A generátor visszazámol, automatikusan méri a szükséges adatokat, rögzíti azokat és amikor a kijelölt ablációnak vége lekapcsol. A folyamat befejezéseként a szűrőcsatorna elzárása történik, ez a track abláció. Amennyiben nem kell újabb sütést végezni, az egyerhasználatos eszközök szétcsavarását követően azokat a veszélyes hulladékba helyezzük. A dokumentáció minden esetben a folyamat befejező része, ahol a paraméterek rögzítését követően az ellenőrző dokumentumokat helyezzük el a beteg dokumentációjában.

Visszér:

Az elmúlt évtized egyik legfontosabb fejleménye a vénák műtétében az „endovénás eljárás” volt, ami azt jelenti, hogy a kezelő eszköz a kezelés alatt a vénában van. Korábban azokat külsőleg tépő vágó-szűrő eszközökkel távolították el, sok egyéb sérülést okozva a végtagok szöveteit is károsították. A visszérbetegség gyógyításában, a főtörzsi elégtelenség kezelésében az utóbbi évtizedben elterjedtek az endovénás eljárások, olyannyira, hogy a legutóbbi nemzetközi irányelvek már első körben „arany standard” eljárásként az endovénás termális saphena ablációt (EVTA) javasolják. Az elmúlt évtized során a műszerpark hatalmas fejlődésnek indult, újabb módszerek születtek meg, az endovénás mikrohullámú abláció. A mikrohullámmal történő operáció nem teljesen új az orvostudományban, habár a véna sebészet területén még izgalmas új fejlesztésként beszélhetünk róla. Az már bizonyos, hogy jól használható a nagy vénák és a nagy perforáns vénák, oldalágak kezelésére. A mikrohullám – elektromágneses hullámok, amelyeknek a frekvenciája nagyjából 0,3–300 GHz közötti – melegítő hatását már az ötvenes évek végén felfedezték az Egyesült Államokban. Ez az alapja a konyhában használt mikrohullámú sütőnek is. A mikrohullám visszerműtéteknél történő hasznosítására a 2000-es évek elején végeztek kutatásokat, de az első ilyen beavatkozásra hazánkban csak 2018 decemberében került sor. Amikor a kezelt ér fal elzáródik a hő hatására, a panaszok megszűnnek, a betegek pedig már a műtét napján otthonukba távozhatnak. A korábbi hőfejlesztéses technikáknál jelentősen alacsonyabb a hő kibocsátás ennél az eljárásnál, így a környező szövetek nagyobb biztonságban vannak a beavatkozás során. Napjainkban a vágás nélküli műtétek egy új fejezete kezdődött el, melynek során a legkíméletesebb és jelenleg valószínűleg leghatékonyabb módszer kifejlesztése és tesztelése sikeresen megtörtént. Ráadásul, az ezzel a technikával végzett műtétek sokkal kisebb megterhelést jelentenek a betegeknek, mint a hagyományos műtétek.

A mikrohullámú eljárás előnye, hogy a generátor mindössze 75-80 Celsius fokon dolgozik, (a lézer 100-120 fokon) tehát kisebb az úgynevezett termikus szövődmény. Az eredményes véna ellátáshoz ez is elegendő, és a tapasztalatok szerint még minimális fájdalom sincs a műtét után, valamint jóval kisebb a bőr-, illetve szöveti károsodás. Ennek egyenes következménye, hogy a gyógyulás is könnyebb, gyorsabb. Nem elhanyagolható tény az sem, hogy a műtétben részt vevő orvos és asszisztenciája számára is biztonságosabb a mikrohullám. Az eljárás lényege, hogy a vénába elhelyezett kanül, nem kell, hogy érintkezzen a véna falával. A mikrohullám a vénafal sejtjeiben lévő vízzel kapcsolatba kerül és mivel a mikrohullámú tökéletesen irányítható a hőátadás mindössze akkorát süt, amekkora feltétlenül szükséges. Nem bocsát ki „fényt”, nincs szükség lézerszemüvegre, lézerbiztos szobára, lézer figyelmeztető táblákra és lézeres szemvédelemre. Az eljárás általában helyi érzéstelenítésben zajlik, ez azt jelenti, hogy a betegek röviddel a kezelés után hazamehetnek. Természetesen az eljárás rövid altatásban is végezhető. Bármelyik érzéstelenítést választja a beteg, néhány órával a beavatkozás után kompressziós pólyában, vagy harisnyában otthonába távozik. Nincsenek műtéti metszések, vágások, így minimális a fertőzések, szövődmények és beverzések lehetősége. A kompressziós harisnya viselése ugyan javasolt néhány napig (a ragasztó kivételével), de - az erős fizikai munkát leszámítva - a páciens folytathatja a mindennapokat különösebb megterhelés nélkül.

Az eszközpark hasonló mint a daganatoknál. A hosszú antenna a véna főtörzsbe kerül bele egy bevezető eszköz segítségével, miután ultrahanggal ellenőrzik a megfelelő pozíciót kezdődhet a kitágult szakasz összehúgósítása. A rövid antenna az oldalágak és az ún. perforánsok ellátására szolgál. A kezelőpanel itt is választhatóan az orvos és a beteg igényeinek megfelelően állítható be. Minden ilyen eszköz esetén fontos, hogy

biztonságos, pontos és könnyen használható legyen. Hazai és nemzetközi tapasztalatok segítenek abban, hogy felhasználóbarát, optimálisak legyenek az antennák az elvégezendő feladatokra szabva. A főtörzsbe vezetett antenna rugalmas, jól irányítható, különböző cm beosztásokkal rendelkezik. A kérdés itt is az idő és hőhatásbeállítása. Választható a gyors, magas frekvencia, vagy a lassú, de alacsony hőközlés. Az eljárás során a legfontosabb, hogy minél kisebb terhet rójon a beteg szervezetére és a környező szövetek roncsolása nélkül iktassuk ki a vénán belüli beteg területet, ezzel is segítve a páciens felépülését.

- milyen géppel műthető adott szerv (gépet linkeljük majd a saját oldalát a weboldalon belül )

A hazai egészségügyben alkalmazott generátorok:

1. SOTE radiológia (ez a nagy gép) nem mobilis nagy generátor
2. KVAK (csak tumorra használható) mobilis generátor
3. Mobilis vénára és mindenféle tumorra használható

- képes tartalom mindegyikhez (ezt nem tudom leírni meg kell beszélni)

- adott témához(szervhez) tartozó cikkek Itt csak magyar vagy más is?

Hivatkozások:

1. <https://docplayer.hu/8957977-Ii-3-5-2-radiofrekvencias-tumorablacio-bevezetes-bansaghi-zoltan.html>
2. Engloner L.: Szemléletváltás a daganatterápiában: a percutan és vascularis tumorablációk helye az előrehaladott primer és szekunder májrákok kezelésében Orvosi Hetilap 2002. november 10, 143 évf.45. 2523 - 2530
3. Engloner L.: Az intervenciós radiológiai eszközei: vascularis ablációk. In Májdaganatok komplex kezelése – Orvosi Hetilap Supplementum 1. 2004.február 15. Szerkesztők: Engloner László és Fehér János 398 – 401
4. A képkalkotó vezérelte mintavételektől a lokoregionális tumorterápiáig Bánsághi Zoltán dr. Szent Imre Egyetemi Oktatókórház, Képkalkotó Diagnosztikai Osztály, Budapest
5. Intervenciós radiológiai eljárások szerepe a májdaganatok kezelésében BIBOK ANDRÁS, DOROS ATTILA Semmelweis Egyetem, Transzplantációs és Sebészeti Klinika, Budapest MAGYAR ONKOLÓGIA 62:45–52, 2018
6. Vesedaganatok termoablációs kezelése Dr. Doros Attila, Semmelweis Egyetem Transzplantációs és Sebészeti Klinika IME XI. évfolyam 8. szám 2012. október
7. Thermoablációs lehetőségek a benignus térfoglaló képletek gyógyításában Deák Pál Ákos dr. Korda Dávid Ádám dr. Doros Attila dr. Semmelweis Egyetem, Általános Orvostudományi Kar, Transzplantációs és Sebészeti Klinika, Budapest Orvosi Hetilap 2016 157. évfolyam, 51. szám 2040–2047.
8. Colorectalis májmetastasisok komplex kezelése Konszenzuskonferencia, Budapest, 2019. április
5. Magyar Hepato-Pancreatico-Biliaris (HPB) Kutatócsoport, Budapest
9. Tüdőtumorkok mikrohullámú és rádiófrekvenciás ablációi dr. Futácsi Balázs, dr. Bánsághi Zoltán Orvosi Képkalkotó Klinika, Semmelweis Egyetem, Budapest MEDICINA THORACALIS | 73. ÉVF. 2.
10. [https://www.ksh.hu/stadat\\_files/nep/hu/nep0010.html](https://www.ksh.hu/stadat_files/nep/hu/nep0010.html)
11. Az Egészségügyi Minisztérium szakmai protokollja A májtumorkok komplex radiológiai kezelése Készítette: A Radiológiai Szakmai Kollégium 20
12. Endovénás visszérműtét hazai iskolája Dr. Bihari Imre, Dr. Rozsos István, Dr. Szabó Attila, Dr. Menyhei Gábor, Dr. Sipka Róbert Érbetegségek, XXVI. évfolyam 2. szám, 2020/2.
13. Mikrohullámú vénás kezelések Magyarországon Tudománypláza 2019.03.10