



SUGÁRTERÁPIA

SUGÁRKEZELÉS=RADIOTERÁPIA

A sugárkezelés a daganatos elváltozás egyfajta kezelési lehetőségét jelenti, amely leggyakrabban röntgensugarakat, esetleg egyéb ionizáló sugarakat használ. Az itt használt röntgensugarak nagyobb energiájúak és jobban fókuszáltak, mint a hagyományos diagnosztikai célú röntgensugarak.

Mi a sugárkezelés hatásmechanizmusa?

Minden testi sejtünkben található örökítőanyag (a DNS), amelynek célja többek között az egyes tulajdonságok továbbörökítése az utódsejtekbe. A daganatsejtekben található örökítőanyag legtöbbször struktúrájában/tartalmában hibás elemeket tartalmaz.

A sugárkezelés célja, hogy a daganatsejtek DNS-ét károsítsa, ezáltal elpusztítsa őket. Mivel a daganatsejtek hibajavító mechanizmusai nagyon gyakran károsodottak, ezért nem tudják kijavítani azokat az eltéréseket az örökítőanyagukban, amelyet a sugárkezelés okoz.

A sugármezőben lévő ép (nem daganatos) szövetek esetében a regenerálódási képesség sokkal jobb, mint a daganatszövetben, ez az egyik alapja a szelektív toxicitásnak: habár részesülnek sugárkezelésben, ez a hatás nem lesz olyan drasztikus, mint a daganatsejtek esetében.

A sugárkezelés fajtái:

A sugárkezelés adható külső sugárforrásból (a fej-nyaki daganatok esetében ez a jellemző), ill. adható ún. *közelterápiaként*, amikor a sugárforrás beültetésre kerül a szervezetbe (fej-nyaki daganatoknál ritkán, egyes orrmelléküregi-, ill. szájgarati daganatoknál kísérelhető meg).

A külső sugárkezelés során kapsz egy arcmaszkot, és rögzíteni fogják a fejedet, azért, hogy a sugárzás pontosan azokra a pontokra



érkezzen, ahova szükséges. A kezelés megkezdése előtt készítenek MRI - és CT felvételeket, és ezeken fogják az orvosok jelölni, hova kell érkeznie a sugárnak.

A brachyterápiát általában kiegészítő terápiaként alkalmazzák a sugárkezelést követően. Előnye a külső besugárzáshoz képest, hogy a sugárforrást közvetlenül a tumoros szervbe vagy magába a tumorba juttatják be. Így nagy dózist kap a tumor, ami segíti a pusztítását.

Fej-nyaki daganatok brachyterápiájához (szövetközi sugárkezeléséhez) a tűket, tubusokat a fej-nyaksebészeti osztály műtőjében altatásban helyezik be, sebész és sugárterápiás orvos együttműködésével. Magát a sugárkezelést az after-loading műtőben adják le, miután nagyon pontosan megtervezték a besugárzást.

A kezelés során az érintett tumoros régióba vagy az eltávolított tumor helyére fém tűk beszúrása segítségével műanyag tubusokat húznak be, amik néhány cm-re kilógnak a páciensből. A beavatkozást műtéti körülmények között általános érzéstelenítés vagy altatás mellett végzik. A beavatkozásnál fej-nyaksebész és sugárterápiás orvos is jelen van. A beültetett tubusokkal CT vizsgálat történik, és besugárzástervezést végeznek. A kezelés során a besugárzási tervnek megfelelően sugárforrást juttatnak be a tubusokba és leadják a kívánt dózist. Általában a kezelést többszöri alkalommal végzik, egy nap legfeljebb két brachyterápiát adnak, legalább 6 óra különbséggel. Mikor a teljes dózist leadták, a műanyag tubusokat eltávolítják.

A sugárkezelés indikációja:

A sugárkezelést alkalmazhatjuk ún. definitív formában, amely önmagában vagy kemoterápiával, esetleg biológiai terápiával kombinálva elsődleges kezelésként a betegség gyógyulásához vezethet.

Amennyiben műtét történik első lépésben, kedvezőtlen daganattulajdonságok esetén (nagy, előrehaladott méret, nyirokcsomó áttétek, bennmaradó daganatsejtek, stb.) az onkoteam ún. posztoperatív sugárkezelést javasolhat, amely ideális



esetben a műtétet követő 6 héten belül megkezdődő kezelést jelent.

További indikációs terület a palliatív sugárkezelés, amelynek célja egy nem, vagy nehezen gyógyítható betegség esetén a tünetek, pl. fájdalom csillapítása, ezáltal a beteg életminőségének javítása.

A sugárkezelés időtartama:

Általánosan a sugárkezelés ambuláns rendszerben történik, általában 33-35 alkalommal, amely az esetek döntő részében hétköznaponként történik, így a kezelés mintegy 7 hetet vesz igénybe. Első alkalommal még nem fogsz kezelést kapni, csak bemérik, kijelölik pontosan, hova fogod majd a sugárkezelést kapni. Ekkor kapod meg az első kezelésed időpontját is.

Maga a kezelés néhány percig tart, nem fogsz érezni közben semmit, és a végén hazamehetsz. Néhány kezelés után azonban jelentkezhetnek a terápia mellékhatásai, leggyakrabban bőrfájdalom.

Érdeemes sok folyadékot fogyasztani, hogy ezzel is védj a bőröd a kiszáradástól.

Milyen mellékhatásokra számíthatunk a sugárkezelés során?

A sugárkezelés 3-4. hetétől kezdődően gyakran jelentkezik a szájüreg-garat nyálkahártyájának gyulladása (radiomukozitisz), ami kifejezetten erős torokfájdalommal, nyelési nehezítettséggel társulhat, és a kezelés befejezését követően néhány hét alatt szűnik. Fontos, hogy - bár az evés ilyenkor nehézkes lehet - el kell kerülni a súlyvesztést, ezért szükség lehet a fájdalomcsillapító kezelés módosítására, ill. változtatásra a táplálásterápiában: ivó tápszerek alkalmazására, esetleg ún. szondatáplálásra.

Szintén a sugárkezelés mellékhatásaként jelentkezhet átmeneti vagy tartós szájszárazság, amely fokozott folyadékbevitelt, ill. kiemelt szájhygiéniát (gyakori fogmosás, szájöblögetés) követelhet.



Hetekkel a sugárkezelés megkezdését követően alakulhat ki ízérzésvizsgálat, amely általában a kezelést követő hónapokban rendeződik.

További mellékhatás lehet a besugárzási terület feletti bőr gyulladása, az ún. radiodermatitisz, aminek tüneteit lokális kezeléssel lehet ápolni.

Nem ritkán fordul elő a kezelést követően az áll alatti bőr megereszkedése, az úgynevezett "sugártoka" kialakulása, amelyet a betegek gyakran a daganat kiújulásának tartanak, azonban ez pusztán a bőr alatti kötőszövet felszaporodása, a nyirokkeringés megváltozásának következménye.

Mind a korai stádiumban, mind az előrehaladott stádiumban, ha sugárkezelés zajlott, azt követően (ideális esetben) 8-12 hét elteltével egy kontroll képalkotó vizsgálat történik (CT, MRI és/vagy PET-CT) a terápiás eredményt megítélendő. Kedvező esetben nem mutatható már ki daganat, és nincs további aktív teendő, azonban a rendszeres kontrollvizsgálatokon való megjelenés kiemelt jelentőségű.

A műtétet követően, ritkábban a műtét előtt a daganat fajtájától, kiterjedésétől és elhelyezkedésétől függően szükség lehet kiegészítő sugárkezelésre is. Ennek célja az esetlegesen visszamaradt, de jelenlegi vizsgálómódszerekkel ki nem mutatható daganatsejtek elpusztítása, illetve műtét előtti sugárkezelésnél a daganat megkisebbitése.

Ha a sugárkezelést követően daganat maradt vissza (vagy erre alapos gyanú van), fontos meghatározni a betegség kiterjedését, műtéti eltávolíthatóságát. Ha a betegség eltávolítható (reszekábilis), és nincs a műtét ellenjavallatát képező súlyos társbetegség, akkor műtéti eltávolítás javasolható (ezt nevezzük ún. *salvage* műtétnek).

Sugárkezeléssel önmagában csak az igen korai stádiumban felfedezett kis daganatok gyógyíthatók. Az esetek túlnyomó többségében azonban a sugárkezelés önmagában, illetve



citosztatikus (daganatsejteket pusztító gyógyszeres) infúziós kezelés önmagában, illetve e kettő kombinációja a folyamat előrehaladását csökkenti, esetleg átmenetileg meg is állítja, ám teljes gyógyulás e kezelési módszerektől nem várható.