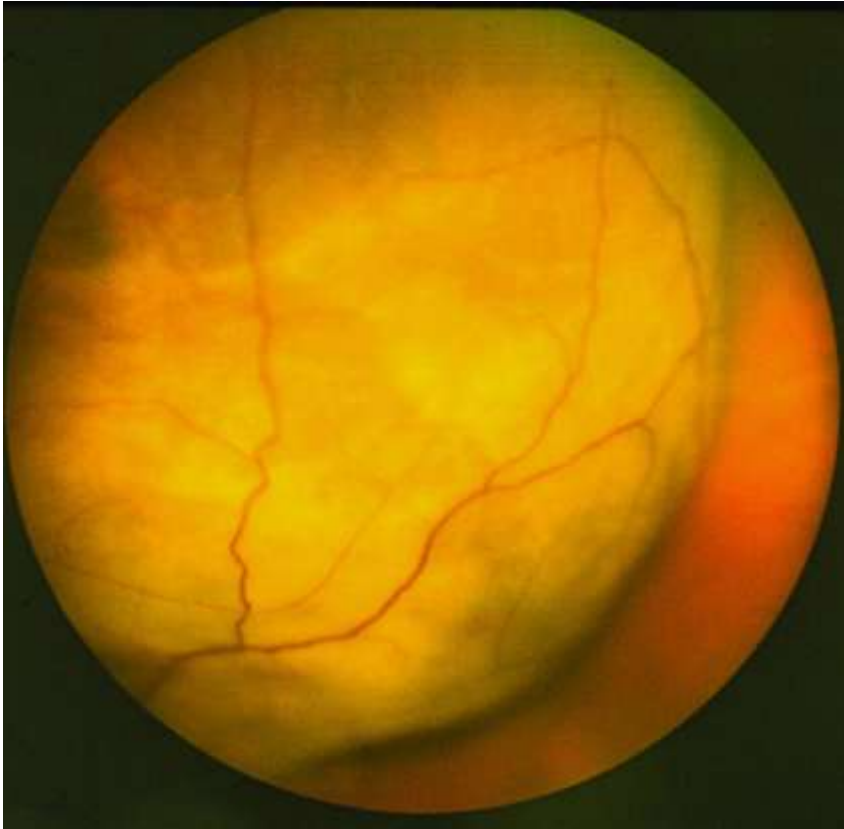


Intraocularis tumorok

25 évvel ezelőtt, ha egy szemben chorioidea melanomát találtunk, akkor a szemet enucleáltuk.



Szemben lévő festékes daganat
(melanoma chorioideae)

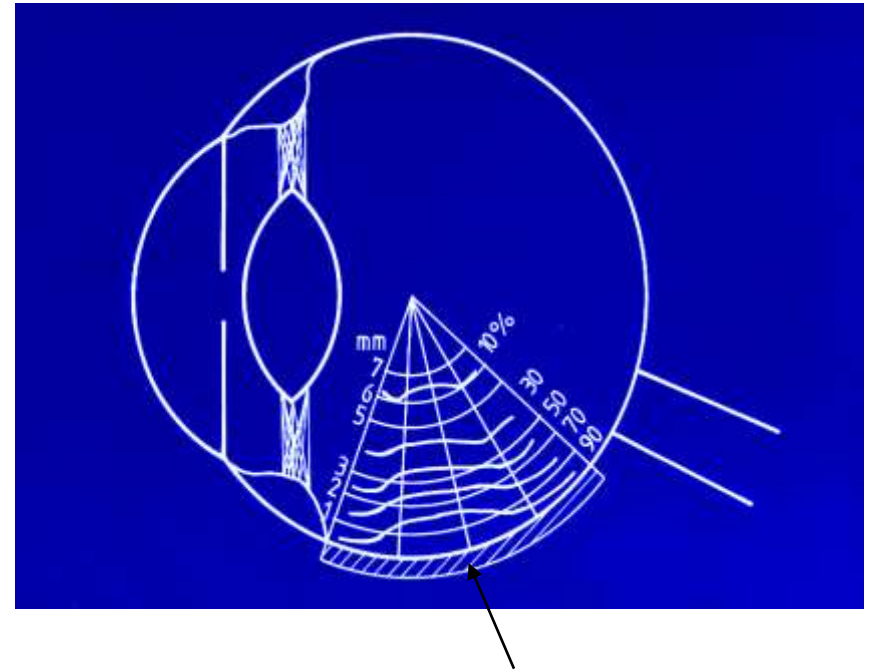


Chorioidea melanoma miatt
eltávolított, félbe vágott szem

1986-óta Ruthenium applikátorokkal kezeljük a szemben levő daganatokat a Debreceni Szemklinikán.



A sugárkezelésre használt
applikátorok



Applikátor a szemben
és a dózisgörbék

A korai felismerés és a sugárkezelés miatt a korábbi radikális műtétek az esetek többségében elkerülhetővé váltak.

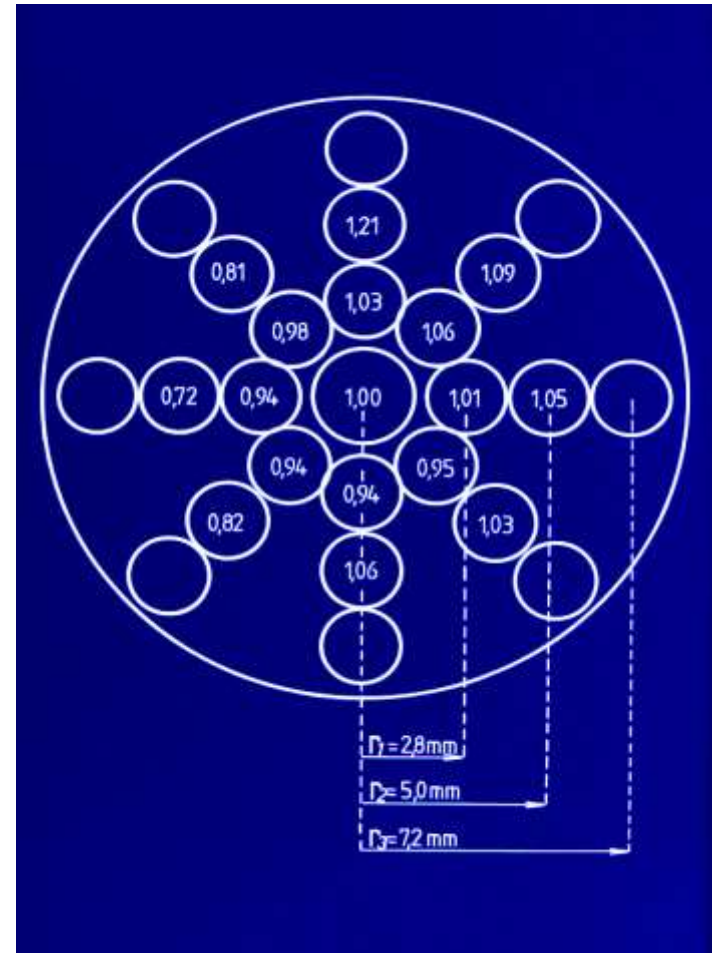


A szemgolyó eltávolítása
(enucleatio bulbi)

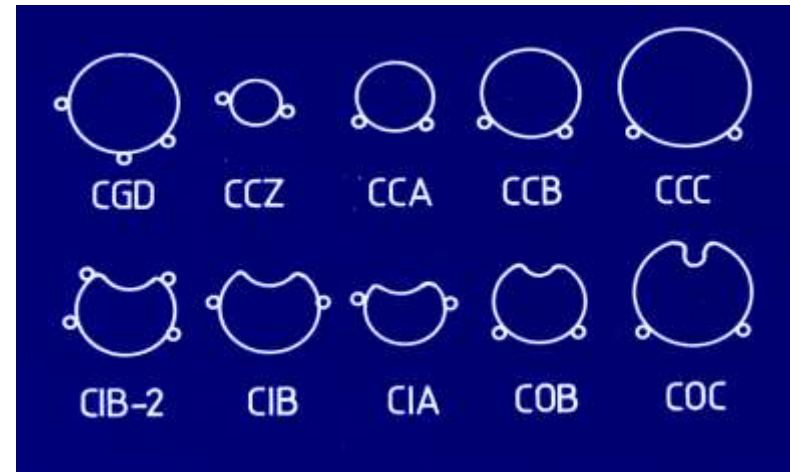
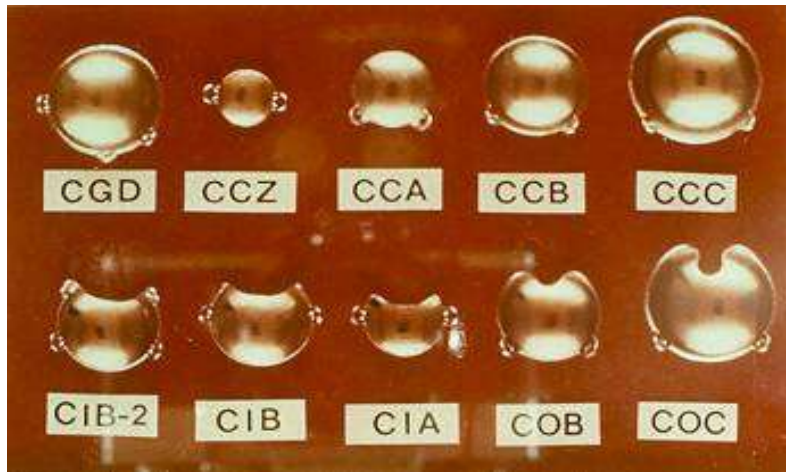


Szemüregi plasztika
(exenteratio orbitae)

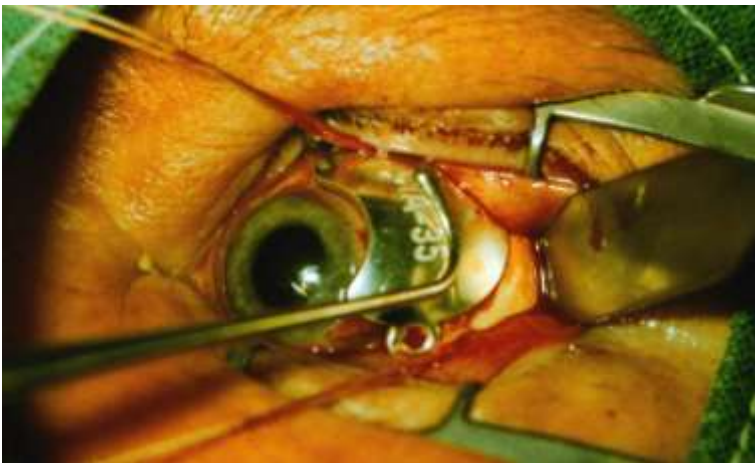
Az applikátorok külső felszínén sugárvédő bevonat van, a belső felszínen, egy kerek területen, ez a bevonat hiányzik.



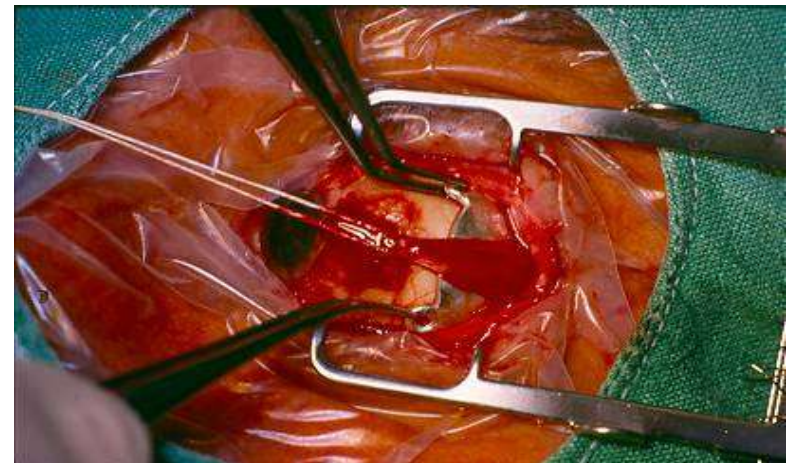
Eltérő méretű és elhelyezkedésű daganatok kezelésére különböző applikátorok állnak rendelkezésre.



Az applikátorokat felvarrjuk a szemre, és a megfelelő besugárzási idő elteltével egy másik műtéttel távolítjuk el.

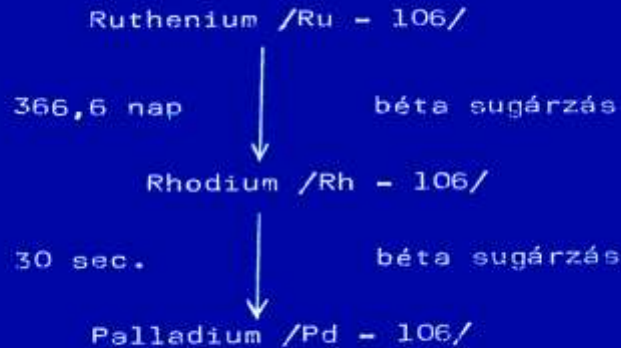


Elülső applikátor
felhelyezése



Hátsó pólusi applikátor
felhelyezése

Az irradáció tervezése



Az applikátortól mért távolság	Ru-106	Sr-90	Co-60
1 mm	90 %	90 %	75 %
2 mm	70 %	50 %	50 %
3 mm	50 %	30 %	
4 mm	30 %	10 %	
5 mm			33 %
6 mm	10 %		
7 mm			
8 mm			10 %

$$\text{besugárzási idő} = k \frac{\text{a tumor magassága} / \text{a bedomborodás mértéke}}{\text{aktuális dózisteljesítmény} / \text{amit az eszköz kora és az izotóp felezési ideje határoz meg}}$$

Név: Kiss Istvánné
Cie: Budapest, Nefelejca u. 116.
Szenélyi szám: 2-450223-3472

Diagnózis: Melanoma chorioideae o.s.

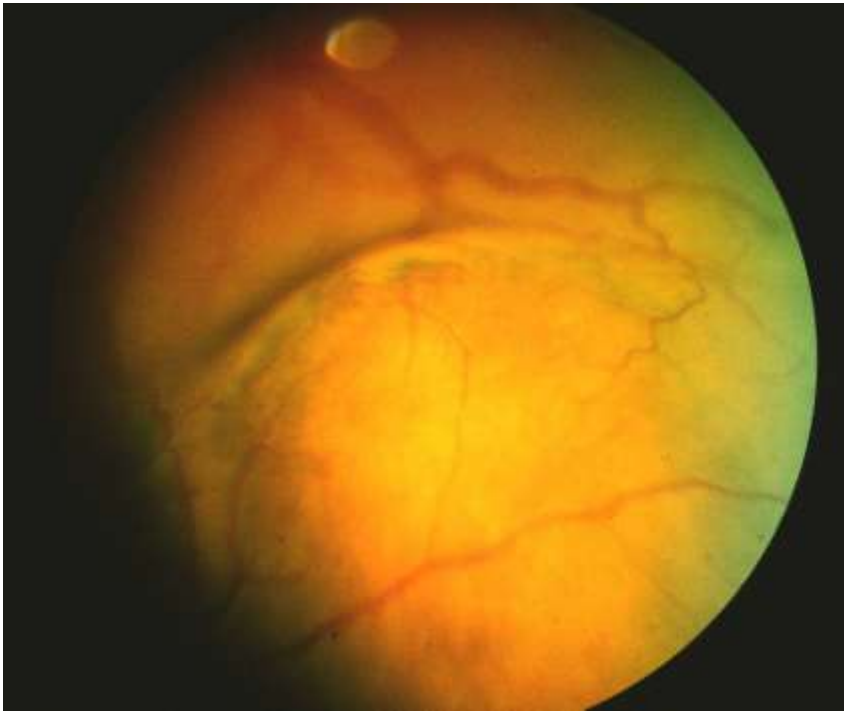
Tumor adatai: A temporális alsó quadransban az equator előtt elhelyezkedő kb. 5 PD átmérőjű, kb. 9 D-át prominens tumor
Max alapátmérő: 8.10 mm Max prominencia: 3.70 mm Tumor dózis: 100 Gy
Sclera vastagság: 0.80 mm Sclera sugárzásefektívesség: 1000 Gy
Applicator típus: COB Átmérő: 13.0 mm
Gyártás ideje : 1988/05/31 Kezdeti dózisteljesítmény: 0.208 Gy/min

Béltete dátuma: 1988/12/14 Dózisteljesítmény: 0.143 Gy/min
A tumor sebcsa elhalásához szükséges besugárzási idő: 1 nap 20 h 6 min
A sclera felszint még nem károsító besugárzási idő: 4 nap 20 h 18 min

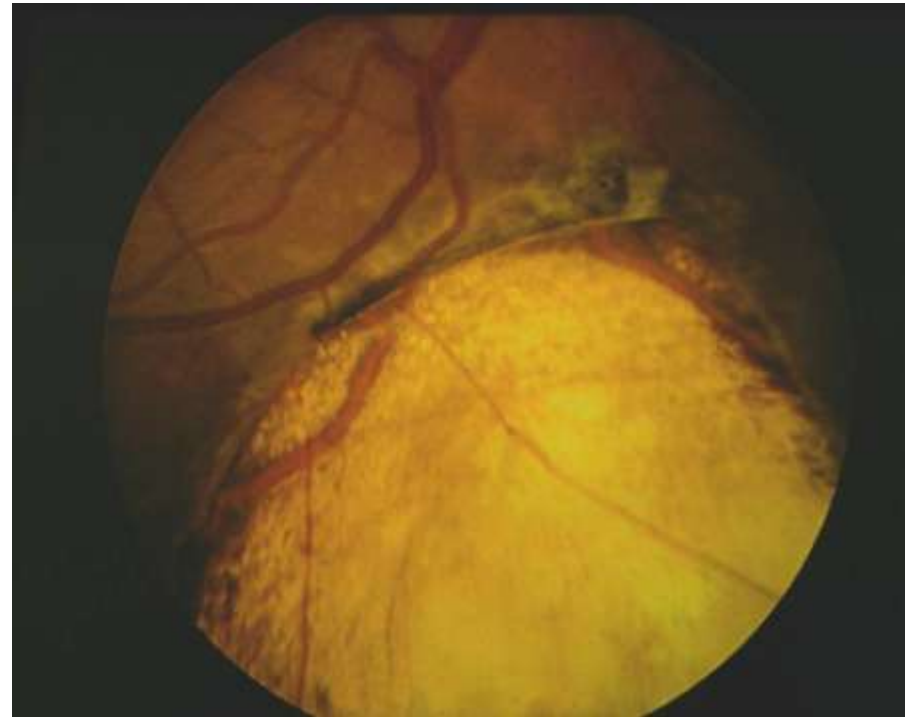
Tervezett besugárzási idő: 4 nap 0 h 0 min

Dózis a tumor sebcsán: 217.66 Gy, alapján: 685.34 Gy, a sclerán: 825.44 Gy

Az eredetileg félgömbalakú, elődomborodó daganat helyén a besugárzás után lapos heg alakul ki.

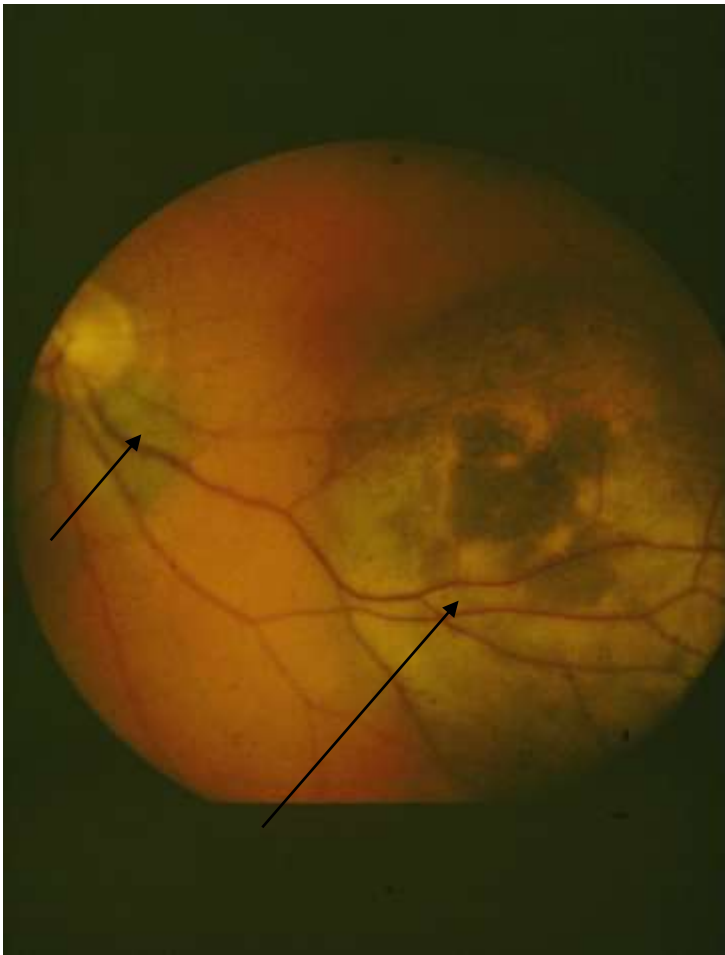


Melanoma besugárzás előtt

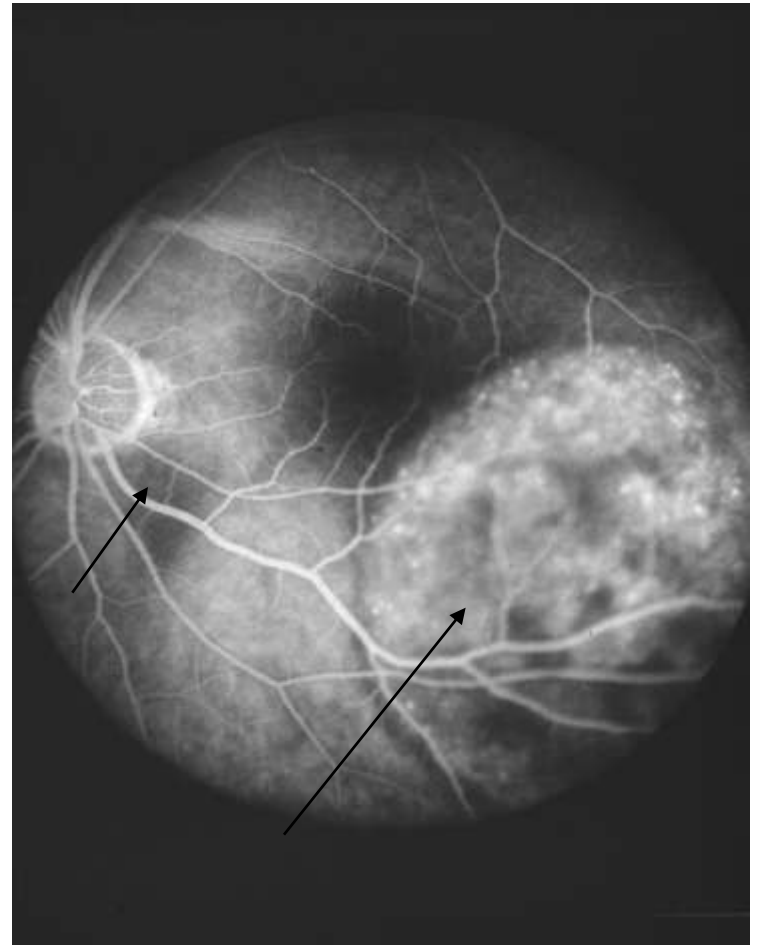


Ugyanaz a daganat egy évvel a besugárzás után

Fluoreszcein-angiographiával a rosszindulatú melanomák a jóindulatú a naevusoktól, a foltos festődés alapján, nagy biztonsággal elkülöníthetők.

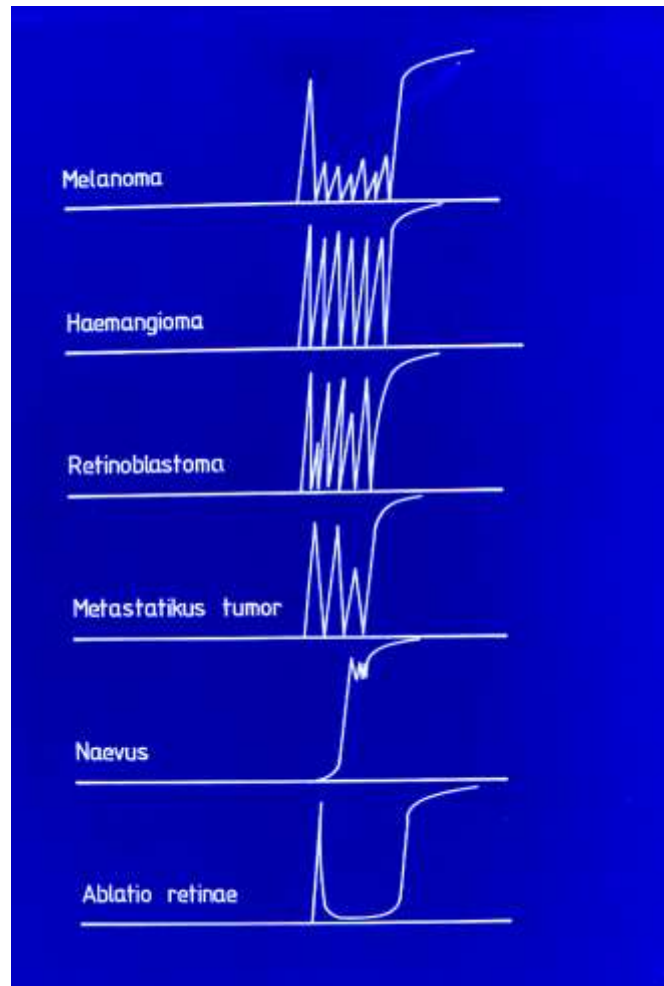
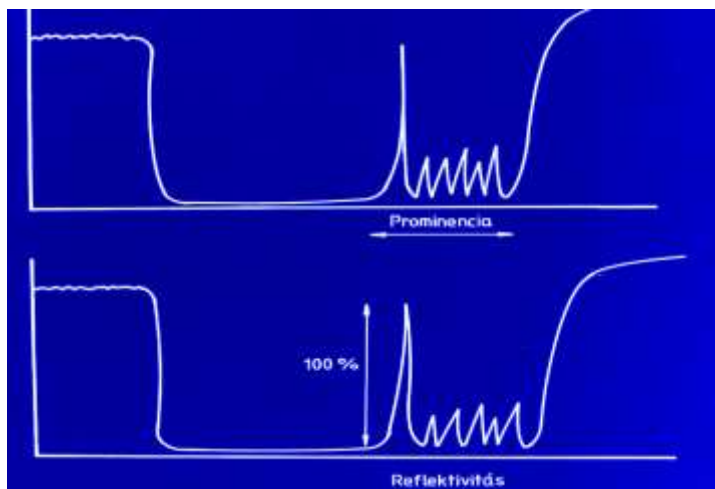
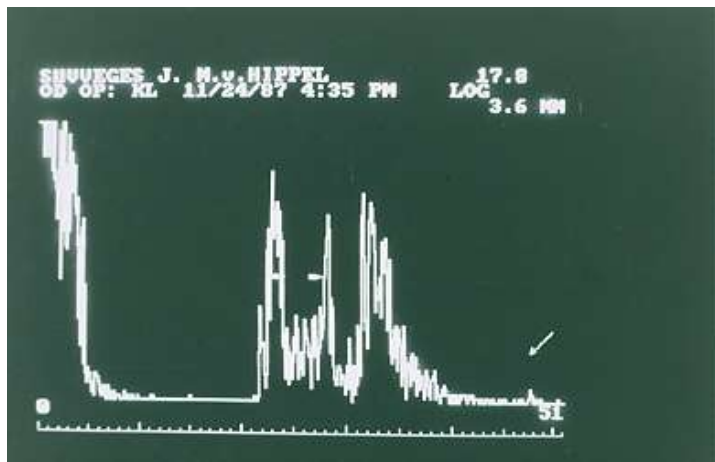


Színes fundusfotó

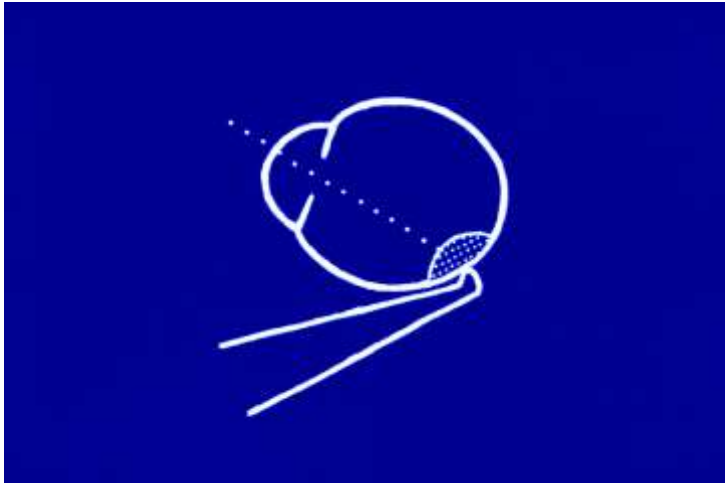


Angiographiás kép

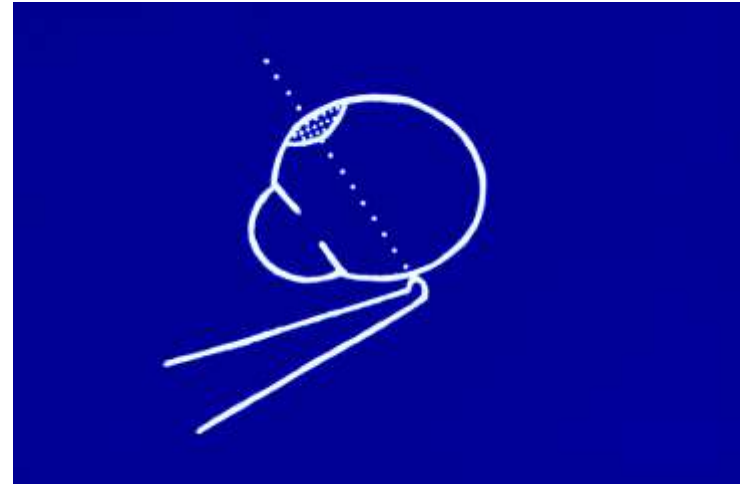
Ultrahang vizsgálattal a daganatok méretét (prominencia) és belső szerkezetét (reflektivitás) vizsgáljuk. A különböző daganatok ultrahanggal eltérő képet adnak.



A szemgolyó transzpupilláris vagy transzsclerális átvilágításával (diaphanoscopia) a daganatok elhelyezkedését tudjuk meghatározni.



Transzpupilláris átvilágítás

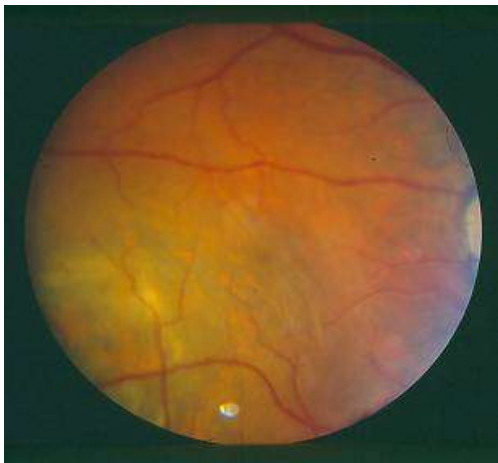


Transzsclerális átvilágítás

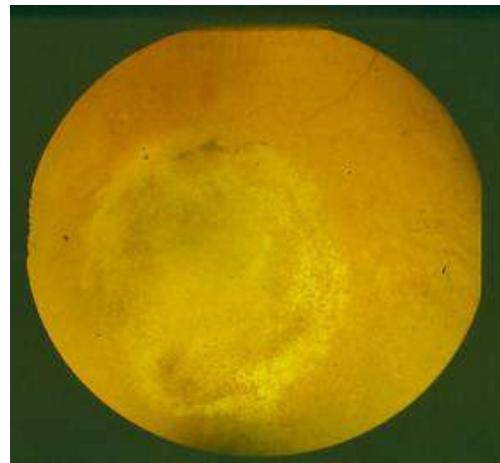


Száloptikás eszközök

K.J.-né 72 éves nőbeteg, aki bal szemét korábban baleset kapcsán elvesztette, a jobb szemét 1986-ban melanoma miatt irradiáltuk. Ő volt az első beteg, akit kezeltünk.

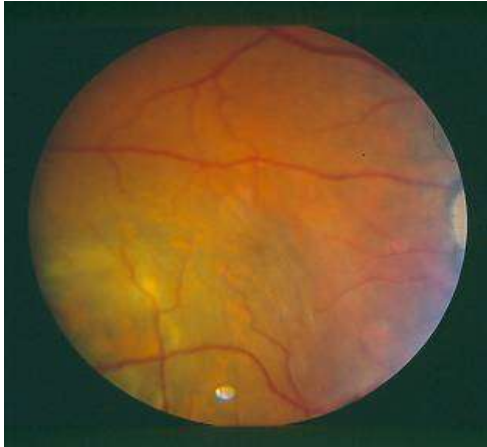


Besugárzás idején

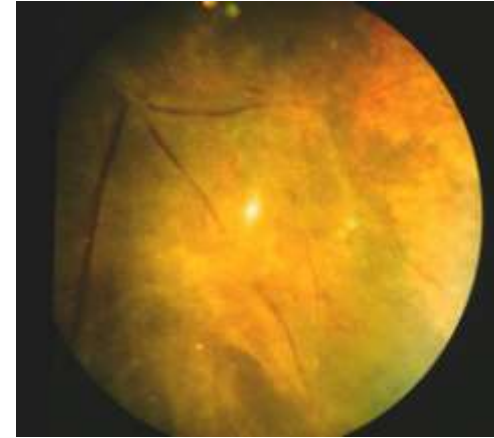


Három hónap múlva

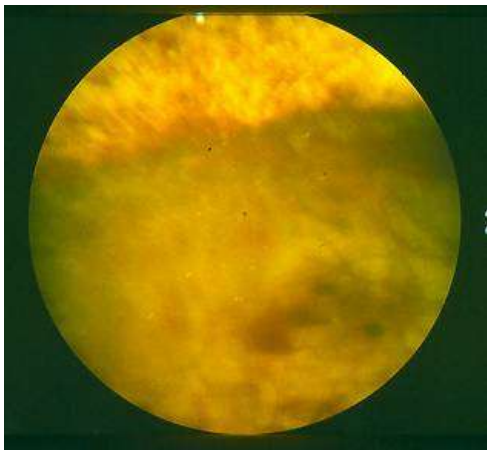
Besugárzás után a melanoma fél-egy év alatt fokozatosan hegesedik el, ezalatt és ezután, további 5 évig, a betegeket rendszeresen ellenőrizni kell.



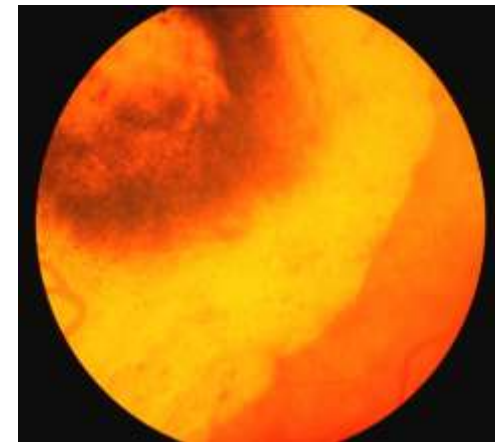
Egy melanoma az irradiáció idején



Három hónappal az irradiáció után



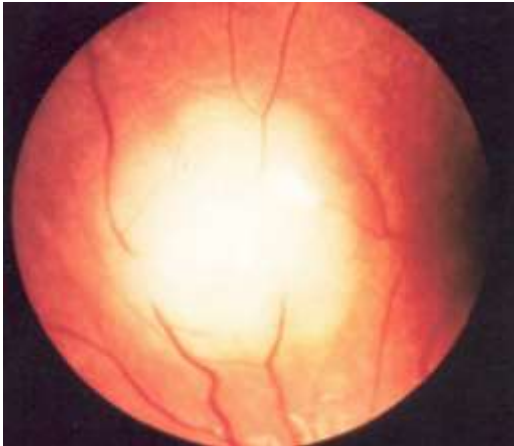
Fél év alatt a daganat nagy része elhegesedett



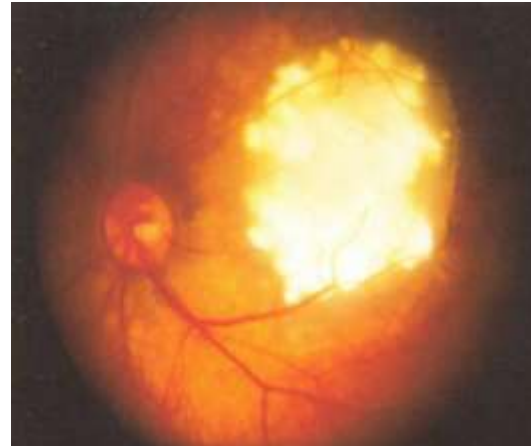
A sclera síkjában levő pigmentált, lapos heg, amit heges retina övez

A felnőtteken előforduló chorioidea melanoma mellett a második leggyakoribb, szemben lévő, gyermekeken jelentkező, rosszindulatú daganat a retinoblastoma.

A retinoblastoma klinikai megjelenési formája szerint lehet



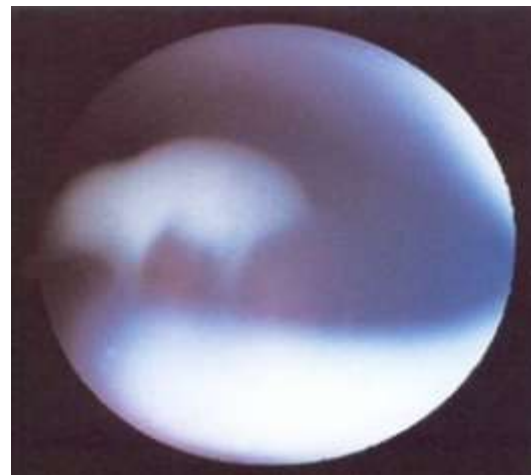
Intraretinális



Endophyticus



Exophyticus

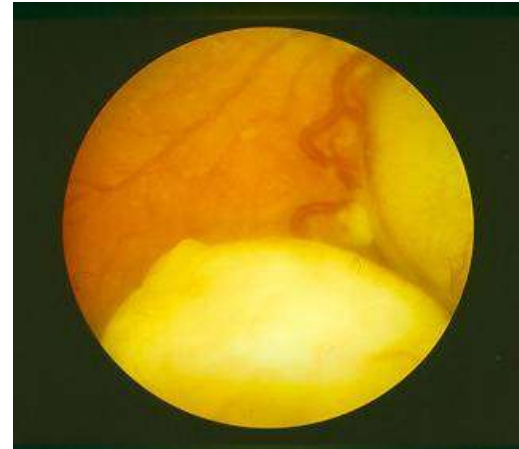


Perifériás

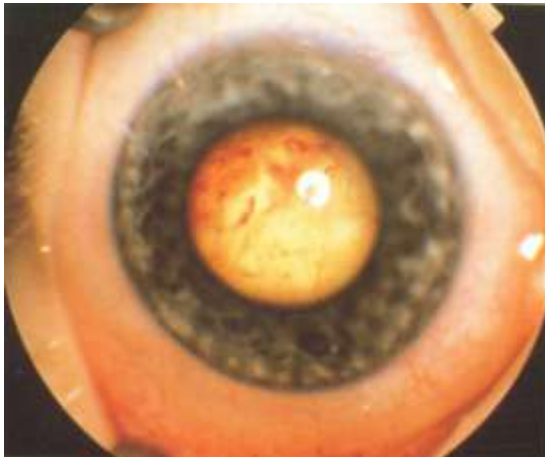
Az eltérő méretű retinoblastomákat különböző módon kezeljük



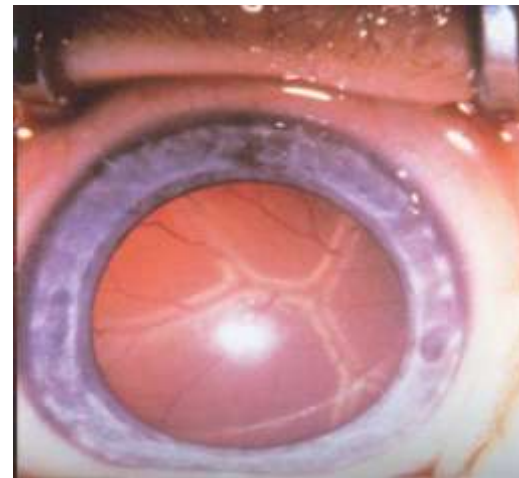
Kis retinoblastomák



Közepes méretűek

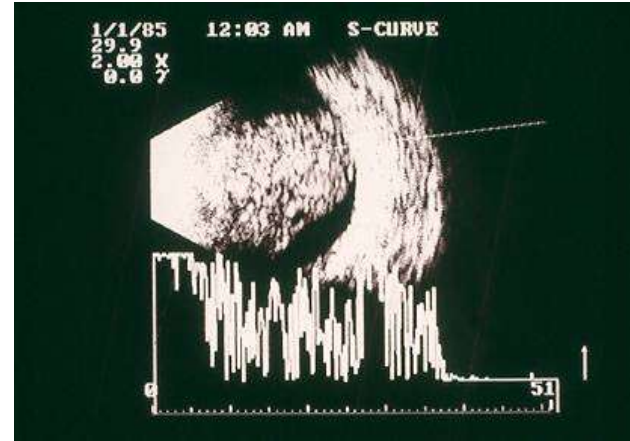


Nagy retinoblastomák



A bulbust teljesen kitöltő,
totalis ablatio retinaet okozó

Féloldali retinoblastoma



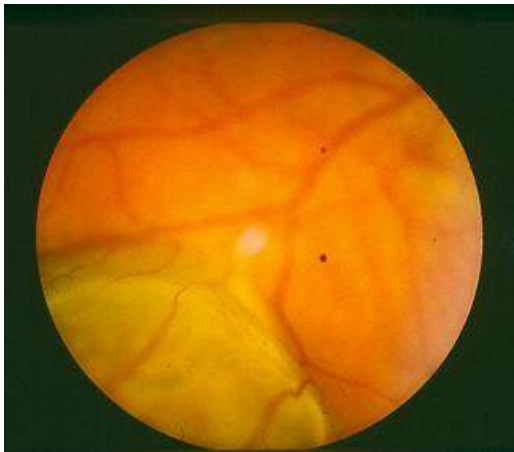
A féloldali retinoblastomák általában nagyobb gyermekeken, olyan stádiumban kerülnek felfedezésre, amikor a nem látó szemet enucleálni kell! Kis tumoroknál a lokális kezelés is szóba jön, erre azonban ritkán nyílik lehetőség.

Féloldali retinoblastomás esetekben citosztatikus kezelést nem alkalmazunk.

A bilaterális retinoblastoma felismeréskor a két szemben általában eltérő súlyosságú.

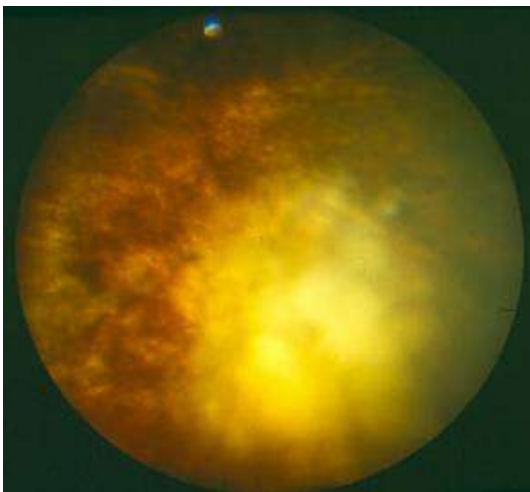


Az egyik szemet a bulbust kitöltő retinoblastoma miatt általában enucleálni kell.

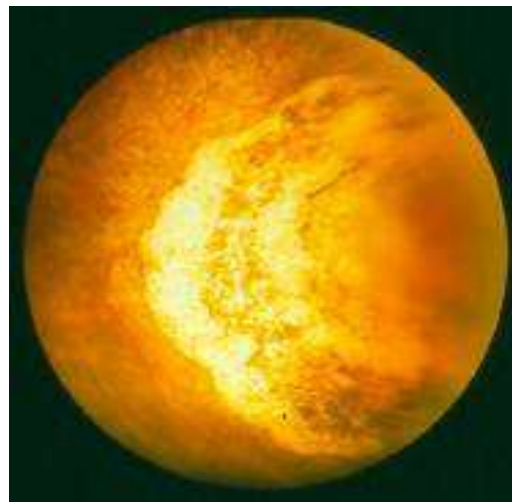


A másik szemben levő kis vagy közepes csomók általában lokálisan kezelhetők.

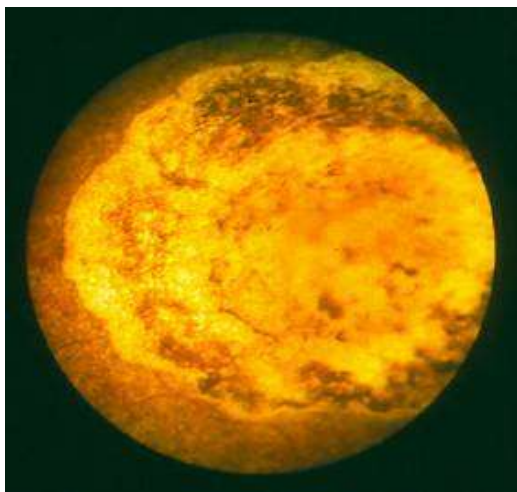
A lokális kezelés 15 éven át szinte minden esetben Ruthenium applikátor kezelést (ritkán kryoapplikációt) jelentett.



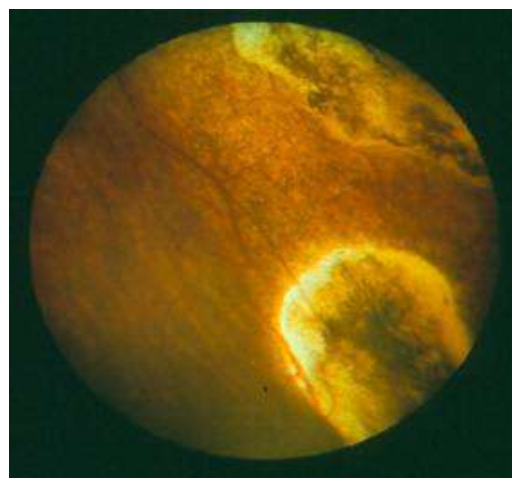
Egy hónappal az irradiáció után



Három hónappal az irradiáció után



Hat hónappal az irradiáció után



Egy applikátorral több csomó is lefedhető

A dióda lézerrel végzett transpupillaris thermoterapia (TTT) új korszakot nyitott az intraocularis tumorok kezelésében



- Kis tumorokat egyedül TTT-vel kezelhetünk.
- Közepes méretű tumorok esetén az irradiáció jó kiegészítője a TTT.
- Nagy tumorok esetén szendvics therapiával az enucleáció egyes esetekben elkerülhető.
- A TTT kisebb károsodással jár, mint az irradiáció.

A kétoldali retinoblastomás gyermekek citosztatikus kezelést is kapnak, legtöbbször a DE OEC Gyermekklinikán, az ország más részeiről érkező gyermekek más gyermek onkológiai centrumokban.

Az egyik első, kétoldali retinoblastomás esetünk CT képei, aki jelenleg 12 éves, és rendes iskolába jár.



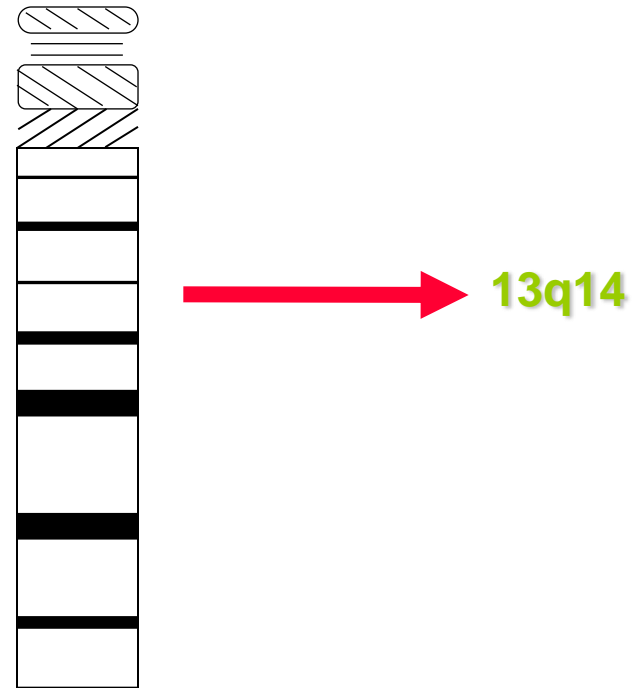
Kezelés előtt: a jobb szemben nagy, a bal szemben kis juxtapapillaris elhelyezkedésű retinoblastoma.



Négy évvel a jobb szem enucleációja és a bal szem irradiációja után. J.o. a protézis, b.o. a normális méretű és megjelenésű bulbus látható, recidiva nélkül.

A retinoblastoma molekuláris genetikája

- A retinoblastoma (Rb) gén a 13q14-es kromoszóma régióban helyezkedik el.
- Az Rb gén a sejtciklus szabályozásában résztvevő u.n tumor szupresszor gén.
- A retinoblastoma kialakulásához az Rb gén mindkét alléljának elvesztése vagy inaktiválódása szükséges (Knudson „two hits hypothesis”)



Ha az egyik szülő...

...kétoldali
retinoblastomában
szenvedett

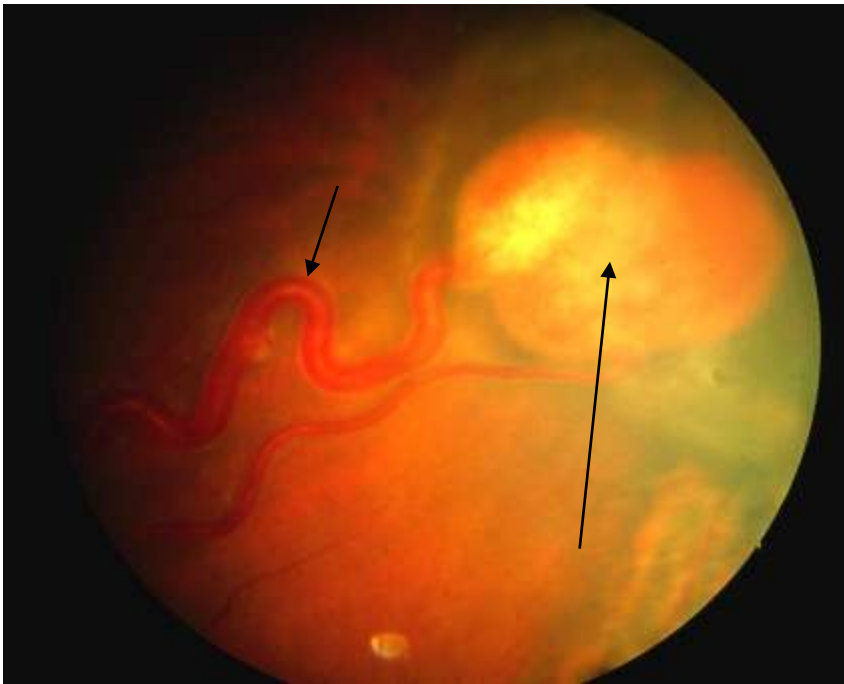
...egyoldali
retinoblastomában
szenvedett

...sem volt
retinoblastomás

<p>Az utód esélye arra, hogy retinoblastomás (érintett) legyen</p>	<p>45% érintett 55% nem érintett</p>	<p>7-15% érintett 85-93% nem érintett</p>	<p><<1% érintett 99% nem érintett</p>
<p>Egy vagy kétoldali</p>	<p>85% kétoldali 15% egyoldali 0%</p>	<p>85% kétoldali 15% egyoldali 0%</p>	<p>33% kétoldali 67% egyoldali 0%</p>
<p>Egy vagy több csomó</p>	<p>100% több csomó 96% több csomó 4% egy csomó 0%</p>	<p>100% több csomó 96% több csomó 4% egy csomó 0%</p>	<p>100% több csomó 96% több csomó 4% egy csomó 0%</p>
<p>A családban ezután születő utód esélye arra, hogy retinoblastomás legyen</p>	<p>45% 45% 45% 45%</p>	<p>45% 45% 45% 7-15%</p>	<p>5%* <1%* <1%* <<1%</p>

* Ha a szülő génhordozó, akkor 45%

Ruthenium applikátorral kezelt retinális angioma (angiomatosis retinae, Hippel-Lindau betegség)

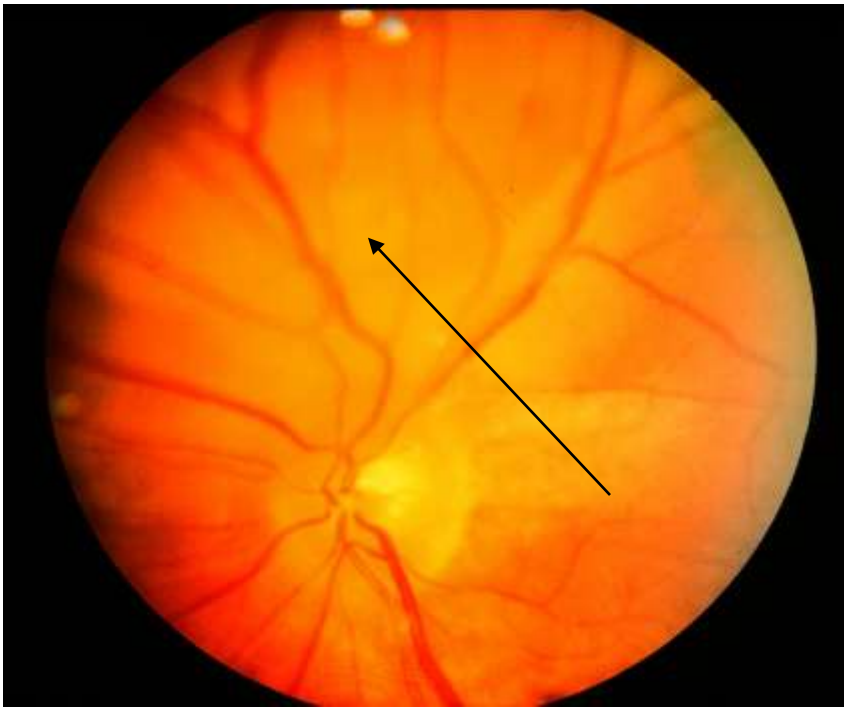


Angiomás csomó, tág tápláló
erekkel az irradiáció idején



Elhegesedett csomó, elzáródott erekkel
fél évvel az irradiáció után

A szemben levő metasztatikus daganatok sugárkezelésével a betegek életminősége javítható.

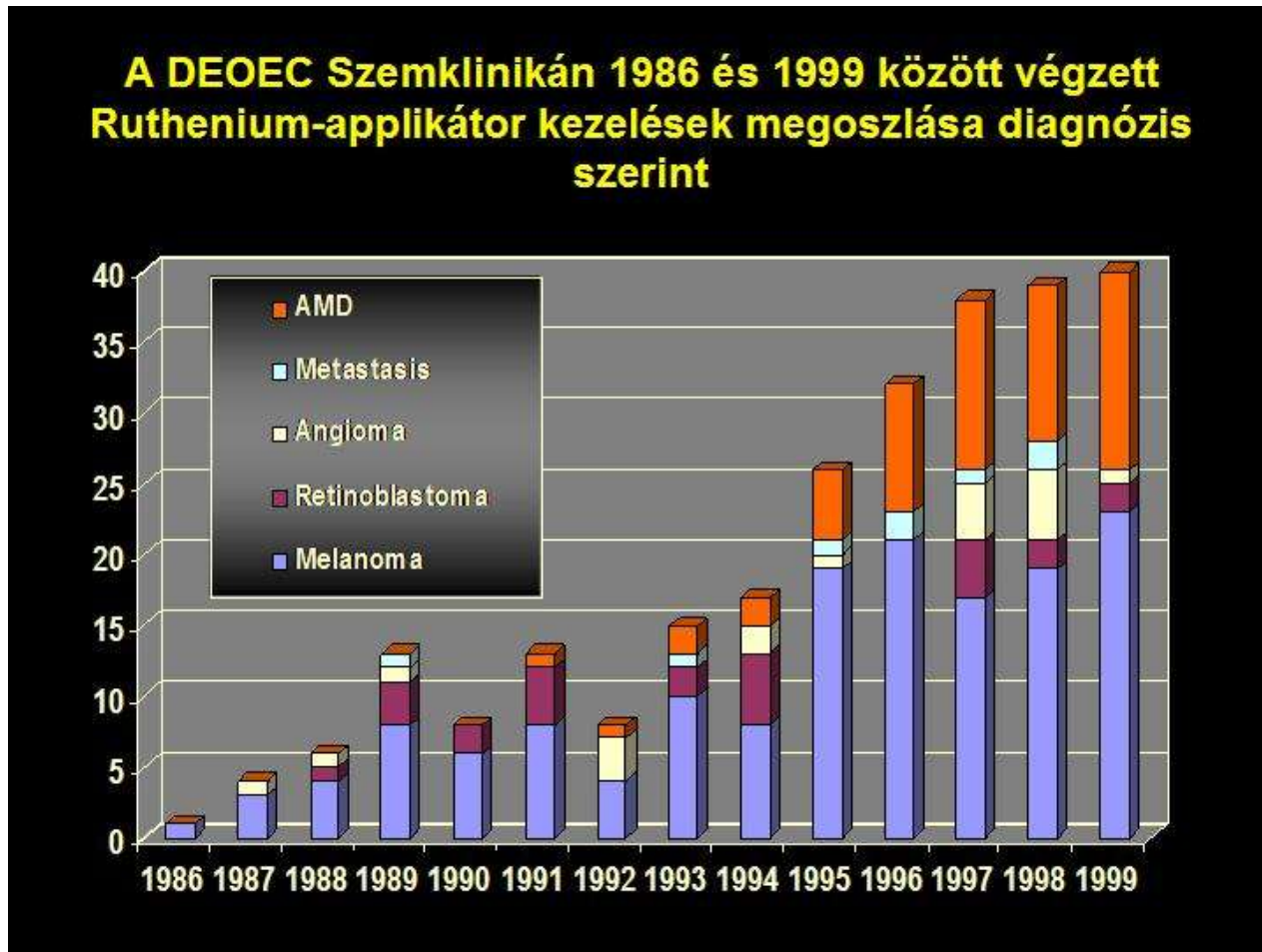


Prostata carcinoma intraoculáris metasztázisa az irradiáció idején



A sclera síkjában levő lapos heg egy hónappal (!) az irradiáció után

Az első 15 évben végzett sugárkezeléseink eredményeiről 2005-ben a „Magyar Onkológia” című folyóiratban számoltunk be. Azon betegekről, akik követési ideje akkor legalább öt év volt.



Az ábrán következő 5 évben kezelt esetek szerepelnek, melyek a követési ideje most legalább öt év. Ebben az időszakban a kis melanomákat már dióda lézerrel kezeltük.

A DEOEC Szemklinikán 2000 és 2004 között végzett Ruthenium-applikátor kezelések megoszlása diagnózis szerint

