TPOG UZUN DÖNEM İZLEM REHBERİ (UDİR)

ÖNSÖZ

Değerli hocalarım, Sevgili arkadaşlarım,
Zorlu şartlarda, büyük emekler ile tedavi ettiğimiz çocukluk çağı kanserli çocuklarımızın, tedavi sonrası sağlıklı bir ömür sürebilmeleri de bizler için çok değerlidir.
Bu amaç ile Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi çocuk onkoloji ekibi ve ilgili diğer Anabilim Dalı ve Bilim Dalları ile oluşturduğumuz çekirdek çalışma grubumuz ile hazırladığımız «Uzun Dönem Geç İzlem Rehberimi-UDİR», sizlere 22 Kasım 2019 tarihinde sunduktan sonra önerileriniz doğrultusunda katkıları ekledik ve TPOG WEB sayfamızda yayınlamak üzere hazır hale getirdik.

TPOG UZUN DÖNEM İZLEM REHBERİ - UDİR – Tanımı

UDİR,

- **Tanıdan itibaren planlanmış olarak, önlem amaçlı başlamak üzere, kanserden iyileşmiş çocukları, uzun** dönemde izlemeyi hedefleyen bir rehber olarak **yapılandırılmıştır.**

TPOG Uzun Dönem İzlem Rehberlerindeki Kapsama Konuları;

- Tedavi özeti Link'i

ve

- **UDİR Rehber bölümünden oluşur. Hastalarımızın kendi** genetik yada sosyal risk faktörlerini de göz önüne alarak,
- **Primer ve sekonder kanser taraması**
- **Geç yan etki taraması**
- **Psikososyal değerlendirme**
- **Sağlıklı yaşam için eğitim**
- **Hastaların karşılaşacağı organik ve psikolojik sorunları belirleyerek,** daha sonra iz**leyecek doktora da bilgi sunumuna hazır halde hazırlanmıştır.**

UDİR - İlkeleri

- **Riske dayalı,**
- **Tanıdan itibaren önlem ve koruyucu amaçlı izleyici,**
- **Semptom olmaksızın yan etkiyi tarayıcı,**
- **Sistem bazlı,**
- ‘Minimalist’ – **‘Olmazsa Olmaz’ları listeleyen,**
- Yenilikçi,
- **Multidisipliner yaklaşımlı, bir rehberdir.**
- **«Rehberler, genel prensipleri içerir, her hasta ayrıca kendi özellikleri ile değerlendirilmelidir» İlkesi unutulmamalıdır.**

TPOG WEB SAYFASINDA LİNK

WEB sayfamızda, UDİR, iki link içerecek şekilde planlanmıştır.

UDİR linki ile ;

1) **Rehber ayrıntısına, ve**
2) **Hasta Tedavi Özeti Formuna ulaşılacaktır.**

Araştırma ve Yenilik Noktaları

- **Modern tedavi yöntemlerinin getirdiği yan etkiler**
  - **Yeni hedeflenmiş tedavi yöntemleri**
  - Nükleer maddeler ile tedavi yöntemleri
- **Tarama programları ve erken tedavi ile mortalite üzerine etkinin araştırılması**
- **Artan sayıdaki kanserden yaşayan çocukların, sağlıklı yaşlanmaları için önlemler alınması ve bu açıdan izlenmelerine olanak verecek şekilde hazırlanmıştır.**

TEŞEKKÜR

- **Bizleri, geç yan etkiler açısından farkındalık ile yetiştiren değerli hocalarımıza,**
- TPOG'a, **ve kurucu hocalarımıza,**
- **AÜTF Çocuk Hematoloji Onkoloji Bilim dalımıza,**
- **UDİR, AÜTF Çekirdek Çalışma Grubumuza,**
- **22 kasım 2019 tarihinde TPOG UDİR Toplantımıza katılan ve destek veren** sizlere,
- Bundan sonra , TPOG **-UDİR – Türkiye olarak oluşturacağımız merkez sorumluları grubu olarak, rehberimizin aktif katılımcısı olacak tüm arkadaşlarıma**

Sonsuz teşekkürlerimle…

Prof. Dr. NURDAN TAÇYILDIZ
Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi
Çocuk Hematoloji Onko**loji Bilim Dalı**

TPOG UZUN DÖNEM İZLEM REHBERİ (UDİR)

Sevgili hastalarımız ve sevgili aileleri, bu rehber ve hasta tedavi özeti formu sizlerin daha sağlıklı yaşam sürmeniz için, sizleri izleyen doktorların kullanması amacı ile hazırlanmıştır. Lütfen merak ettiğiniz izlem bilgilerini doktorlarınıza danışınız. Tedavi özeti formunun bir kopyasını sizler de alıp, daha sonra başvuracağınız doktorlarınıza gösterebilirseniz sizi daha iyi tanıma fırsatı bulacaklardır.

Hepinize sağlıklı güzel ömürler dileklerimizle

Prof Dr Nurdan Taçyıldız

Link-1: Önsöz ve Uzun Dönem İzlem Rehberi (UDİR)

Link-2: Hasta Tedavi Özet Formu

TPOG UZUN DÖNEM İZLEM REHBERİ (UDİR)

Rehber Sorumlusu

Prof. Dr. Nurdan TAÇYILDIZ

Rehber Sorumlu Yardımcısı

Prof. Dr. Handan DİNÇASLAN

TPOG UZUN DÖNEM İZLEM REHBERİ EKİBİMİZ

Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi

PEDİATRİK ONKOLOJİ

- Prof. Dr. Emel Ünal
- Prof. Dr. Nurdan Taçyıldız
- Prof. Dr. Handan Uğur Dinçaslan
- Doç. Dr. Sonay Özdemir *
- Doç. Dr. Gülşah Tanyıldız* *

* Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi Tıp Fakültesi Pediatrik Onkoloji Bilim Dalı

* * Rehber hazırlama aşamasında İstanbul Üniversitesi Tıp Fakültesi'ne atanmıştır. Sağladığı katkılardan dolayı teşekkür ederiz.

EKİBİMİZ

Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi

FERTİLİTE

- Prof. Dr. Murat Sönmezer
- Doç. Dr. Sinan Özkavukçu

ÇOCUK ENDOKRİNOLOJİ

- Uzm. Dr. Elif Özsu

ÇOCUK KARDİYOLOJİ

- Prof. Dr. Tayfun Uçar

ÇOCUK GÖĞÜS HASTALIKLARI

- Prof. Dr. Nazan Çobanoğlu

GÖZ HASTALIKLARI

- Prof. Dr. Kaan Gündüz

KBB

- Prof. Dr. Ozan Özgürsoy
- Uzm. Dr. Emre Ocak

ÇOCUK GASTROENTEROLOJİ

- Prof. Dr. Aydan Kansu
- Prof. Dr. Zarife Kuloğlu

ÇOCUK NEFROLOJİ

- Prof. Dr. Birsin Özçakar

EKİBİMİZ

Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi

ORTOPEDİ

- Prof. Dr. Yusuf Yıldız
- Uzm. Dr. Onur Karaca

FİZİKSEL TIP VE REHABİLİTASYON

- Prof. Dr. Birkan Sonel Tur
- Uzm. Dr. Seçilay Güneş

ÇOCUK NÖROLOJİ

- Prof. Dr. Serap Teber

ÇOCUK VE ERGEN PSİKİYATRİSİ

- Doç. Dr. Özhan Yalçın
- Uzm. Dr. Merve Uytun

RADYOLOJİ

- Prof. Dr. Suat Fitöz
- Dr. Ebru Düşünceli

HKHN

- Prof. Dr. Talia İleri

ÇOCUK İMMÜNOLOJİ

- Prof. Dr. Aydan İkincioğulları
- Prof. Dr. Figen Doğu
- Uzm. Dr. Şule Haskoloğlu

EKİBİMİZ

Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi

BAĞIŞIKLAMA

- Prof. Dr. Filiz Şimşek Orhon
- Doç. Dr. Seda Topçu

RADYASYON ONKOLOJİSİ

- Prof. Dr. Serap Akyürek
- Uzm. Dr. Sümerya Duru Birgin

BEYİN CERRAHİSİ

- Prof. Dr. Gökmen Kahiloğulları
- Uzm. Dr. Ümit Eroğlu

ÇOCUK CERRAHİSİ

- Prof. Dr. Murat Çakmak
- Doç. Dr. Gülnur Göllü Bahadır
- Doç. Dr. Ufuk Ateş

EKİBİMİZ

İstanbul Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi

AĞIZ-DİŞ-ÇENE CERRAHİSİ ANABİLİM DALI

- Doç. Dr. Kıvanç Bektaş Kayhan

FERTİLİTENİN KORUNMASI

ÇOCUKLUK ÇAĞI KANSERİ TEŞHİSİ ALAN KIZ ÇOCUKLAR			
UYGULANAN **TEDAVİ**	**OLASI YAN ETKİ**	**PERİYODİK TAKİP**	**ÖNLEMLER/ÖNERİLER**
CERRAHİ			
OOFEREKTOMİ	• **Bilateral olması durumunda kalıcı** infertilite • Germ hücreli over kanseri **nedeni ile yapılan tek taraflı ooforektomi sonrasında verilen kemoterapini düşük** gonadal toksisitesi **olması nedeniyle over** rezervi fertilite koruyucu yöntemler gerekli olmayabilir.	• **Başlangıçta overyan overyen** rezerv test edilmelidir (AMH, menstruasyon görenler **çocuklarda siklus başı FSH, e2,** ultrasonogragi ile antral folikül **sayısı)** • Hormon replasman tedavisiyle ergenlik ve sekonder seks **karakterlerinin gelişmesinin sağlanması**	• Gonad koruyucu cerrahi tekniklerin **kullanması** • Patolojiden etkilenmeyen over bölgesinin dondurularak **saklanması**

FERTİLİTENİN KORUNMASI

ÇOCUKLUK ÇAĞI KANSERİ TEŞHİSİ ALAN KIZ ÇOCUKLAR			
UYGULANAN TEDAVİ	OLASI YAN ETKİ	PERİYODİK TAKİP	ÖNLEMLER/ÖNERİLER
KEMOTERAPİ			
YÜKSEK RİSKLİ • Siklofosfamid • Klorambusil • Melfalan • Busulfan • Nitrogen mustard • Prokarbazin **ORTA RİSKLİ** • Sisplatin • Adriyamisin • Paklitaksel • Imatinib **DÜŞÜK RİSKLİ** • Metotreksat • 5-florourasil • Vinkristin • Aktinomisin C • Bleomisin	• %72-**80 azalmış fertilite** • Erken overyan yetmezlik riski	• Anti-Müllerian Hormon (AMH) • Ultrasonografi ile antral folikül **sayımı,** • FSH ve E2 (menstrual siklus **başı)** • Inhibin B (az **kullanılan bir** belirteç) • Hormonal stimülasyona **yanıt**	• Yüksek riskli kemoterapi öncesinde post-pubertal hastalarda kontrollü ovaryen **hiperstimülasyonla (KOH) oosit toplanması** ve kriyoprezervasyonu • Pre-**pubertal hastalarda altın standart tek yöntem over doku dondurulması** • Pre-pubertal hastalarda overyan stimulasyon ve oosit kriyoprezervasyonu **aile izni ile yapılabilir** • Hastalarda 10-14 günlük overyan stimulasyon süresinin beklenmesinde **sakınca varsa doğrudan over doku** dondurmaya geçilmeli • **GnRH analogları tartışmalı (?)** • Erken overyan yetmezlik riski nedeniyle **bilgilendirme yapılmalı**

FERTİLİTENİN KORUNMASI

ÇOCUKLUK ÇAĞI KANSERİ TEŞHİSİ ALAN KIZ ÇOCUKLAR			
UYGULANAN TEDAVİ	OLASI YAN ETKİ	PERİYODİK TAKİP	ÖNLEMLER/ÖNERİLER
RADYOTERAPİ			
• 0,6 Gy	• Etkisiz	• Anti-Müllerian Hormon (AMH) • Ultrason ile antral **folikül sayımı,** • Menstrual siklus **başında FSH, E2** • Inhibin B (az **kullanılan bir** belirteç) • Hormonal **stimülasyona yanıt**	• Ovaryen transpozisyon • Oosit kriyoprezervasyonu (post-pubertal) • Prepubertal hastalarda overyan stimulasyon ve oosit kriyoprezervasyonu **aile izni ile yapılabilir** • Overyan kriyoprezervasyon (prepubertal) • Erken menapoz riski nedeniyle bilgilendirme **yapılmalı**
• 1,5 Gy	• **Genç kadınlarda ve kız çocuklarında belirgin etki izlenmez. İleri üreme çağındaki kadınlarda etkili olabilir**		
• 2,5-5 Gy	• **Değişken. 15-40 yaş arasında %60 tam** sterilite.		
• 5-8 Gy	• **Değişken. 15-40 yaş arasında %70 tam** sterilite.		
• >8 Gy	• **Kalıcı tam sterilite**		

FERTİLİTENİN KORUNMASI

ÇOCUKLUK ÇAĞI KANSERİ TEŞHİSİ ALAN ERKEK ÇOCUKLAR			
UYGULANAN TEDAVİ	OLASI YAN ETKİ	PERİYODİK TAKİP	ÖNLEMLER/ÖNERİLER
CERRAHİ			
ORŞİYEKTOMİ	• Bilateral **olması durumunda kalıcı** infertilite	• Hormon replasman tedavisiyle ergenlik ve sekonder seks karakterlerinin **gelişmesinin sağlanması**	• Gonad koruyucu cerrahi • Patolojiden etkilenmeyen testis bölgesinin dondurularak **saklanması**

FERTİLİTENİN KORUNMASI

ÇOCUKLUK ÇAĞI KANSERİ TEŞHİSİ ALAN ERKEK ÇOCUKLAR			
UYGULANAN TEDAVİ	**OLASI YAN ETKİ**	**PERİYODİK TAKİP**	**ÖNLEMLER/ÖNERİLER**
KEMOTERAPİ			
YÜKSEK RİSKLİ • Siklofosfamid • Klorambusil • Melfalan • Busulfan • Nitrogen mustard • Prokarbazin **ORTA RİSKLİ** • Sisplatin • Adriyamisin • Paklitaksel • Imatinib **DÜŞÜK RİSKLİ** • Metotreksat • 5-florourasil • Vinkristin • Aktinomisin C • Bleomisin	• %59 azoospermi riski, %29 oligozoospermi riski • Kombine tedavilerde (radyoterapi + kemoterapi) tamamen azoospermi	• Testis hacmi • Spermiyogram • FSH, LH • Testosteron	• Yüksek riskli kemoterapi öncesinde post-pubertal hastalarda semen eldesi ve kriyoprezervasyonu • Elektroejakulasyon • Epididimal/testiküler aspirasyon • Testiküler biyopsi • Pre-pubertal hastalarda testis **dokusu dondurulması** (deneysel)

FERTİLİTENİN KORUNMASI

ÇOCUKLUK ÇAĞI KANSERİ TEŞHİSİ ALAN ERKEK ÇOCUKLAR			
UYGULANAN **TEDAVİ**	**OLASI YAN ETKİ**	**PERİYODİK TAKİP**	**ÖNLEMLER/ÖNERİLER**
RADYOTERAPİ			
	• **Düşük doz testiküler** radyasyon (100 cGy) tedavisi alan erkeklerde oligozoospermi veya azoospermi gözlenirken, **kalıcı kısırlık riski, toplam vücut ışınlaması veya pelvik ışınlama** durumunda, testis dozu 1200-1500 cGy'lik radyasyon maruziyetlerinde önemli **ölçüde artmaktadır.**	• Testis hacmi • Spermiyogram • FSH, LH • Testosteron	• Pelvik bölgenin radyoterapi için maskelenmesi • Testiküler transpozisyon • Kriyoprezervasyon • Semen eldesi mümkünse • Testiküler biyopsiler

ENDOKRİNOLOJİK YAN ETKİLER

UYGULANAN **TEDAVİ**	OLASI YAN **ETKİLER**	**İLAVE RİSK TAŞIYAN HASTALAR**	**PERİYODİK İZLEM SIKLIĞI VE YAPILMASI** GEREKENLER
• Tüm kanser tedavileri	• Beslenme ve uyku problemleri	• **Riski artırabilecek hasta ve kanser /** tedavi faktörlerini, pre-morbid / **komorbid davranışlarını göz önünde** bulundurun. • Kanser / Tedavi faktörleri: CNS **tümörü (örneğin, Kraniyofarenjiom),** pulmoner radyasyon gibi • Pre-morbid / Ko-**morbid tıbbi koşulları: Depresyon, şişmanlık, uyku bozukluğu öyküsü**	• Hikaye • Psikososyal **değerlendirme** • **Yıllık** • Öneriler*

***Anemi, uyku bozuklukları, beslenme yetersizlikleri, kardiyomiyopati, pulmoner fibroz, hipotiroidizm veya diğer endokrinopati** gibi **fiziksel yorgunluk kaynaklarının taranması.**

Gerektiğinde Endokrinoloji, uyku laboratuarı /veya beslenme uzmanlarına refere edilmeli.

Uyku ve yorgunluğa katkıda bulunan duygusal zorluklarda davranışsal müdahale için psikolojiye yönlendirme.

ENDOKRİNOLOJİK YAN ETKİLER

UYGULANAN TEDAVİ	OLASI YAN ETKİLER	İLAVE RİSK TAŞIYAN HASTALAR	PERİYODİK İZLEM SIKLIĞI VE YAPILMASI GEREKENLER
Klasik Alkilleyici Ajanlar Busulfan Carmustine (BCNU) Klorambucil siklofosfamid **İfosfamid** Lomustine (CCNU) Mekloretamina Melfalan Prokarbazin Thiotepa **Ağır metaller** Karboplatin Cisplatin Klasik Olmayan Alkilatörler Dakarbazin (DTIC) Temozolomit (Erkek)	Testiküler hormonal disfonksiyon Testosteron **eksikliği /yetersizliği** **Gecikmiş /durmuş** puberte	Testis hacmi, alkilleyici ajanlar ve / veya direkt testis radyoterapisi ile tedavi edilen erkek çocuklarda **pubertal başlangıç / evre güvenilir bir gösterge değildir.** **Riski artırabilecek hasta ve kanser / tedavi faktörlerini,** pre-**morbid / ko morbid sağlık koşullarını ve sağlık davranışlarını göz önünde bulundurun.** Hasta faktörleri: **Yaşlanma (≥30 yıl)** • Kanser / Tedavi faktörleri: Testiküler kanser, daha **yüksek kümülatif alkilatör dozları (özellikle siklofosfamid dozu ≥20 gm/m^2 veya ifosfamid ≥60** gm /m^2**), alkilatörlerin kombinasyonları, MOPP ile kombinasyon, HCT için hazırlıkta** siklofosfamid kullanmak , radyasyonla kombinasyon halinde **(karın / pelvis, testisler [özellikle doz ≥20 Gy],** beyin / kranyum [nöroendokrin eksen] veya TBI) **ve tek taraflı orşiektomi** • **Sağlık davranışları: Tütün / esrar kullanımı**	Hikaye **Ergenliğin başlangıcı** ve temposu **Cinsel işlev (ereksiyon,** gece emisyonlar, libido) **İlaç kullanımı** **Yıllık** Muayenede Tanner evreleme cinsel **olarak olgunlaşana kadar** **Prader orşiometre ile testis** hacmi **Yıllık** Büyüme tamamlanana kadar Büyümeyi izleyin **Yıllık** Öneriler*

*Sabah erken testosteron ölçümü ve / veya endokrinoloji sevk gerektiren durumlar:- **14 yaşında ergenlik belirtisi yok,** - pubertal ilerleme yok, - **Yaş ve ergenliğe uygun olmayan büyüme, -büyüme çizelgesindeki ağırlık yüzde 3'ün altına düştüğünde,** -hormonal replasman tedavisinin risklerini ve **yararlarını ölçmede testosteron eksikliği / yetersizliği**

Yaş ile testoseron düzeyi-düşük olan ve semptomatik erkeklerde periyodik testosteron değerlendirilmeli

Androjen yetersizliği olan erkeklerde Kemik dansitometre değerlendirilmeli

Hormon replasman tedavisi gerektiren testosteron yetersizliği, sadece alkilleme ajanları ile yapılan tedaviden sonra nadirdir.

ENDOKRİNOLOJİK YAN ETKİLER

UYGULANAN TEDAVİ	OLASI YAN ETKİLER	İLAVE RİSK TAŞIYAN HASTALAR	PERİYODİK İZLEM SIKLIĞI VE YAPILMASI GEREKENLER
Klasik AlkilleyiciAjanlar Busulfan Karmustine (BCNU) Klorambusil Siklofosfamid **İfosfamid** Lomustine (CCNU) Mekloretamina Melfalan prokarbazin Thiotepa **Ağır metaller** Karboplatin Sisplatin Klasik Olmayan Alkilatörler Dakarbazin (DTIC) Temozolomit (Erkek)	**Bozulmuş** spermatogenez **Azaltılmış** fertilite Oligospermi Azoospermi infertilite	Testis hacmi, alkilleyici ajanlar ve/veya direkt testis radyoterapisi ile **tedavi edilen erkek çocuklarda pubertal başlangıç/evre güvenilir bir gösterge** değildir. **Riski artırabilecek hasta ve kanser/tedavi faktörlerini, pre-**morbid/ko-**morbid sağlık koşullarını ve sağlık davranışlarını göz** önünde bulundurun. Hasta faktörleri: **İlaçlar (anabolik steroidler, testosteron), mesleki maruz kalma (pestisitler, ağır metaller, solventler), yaşlanma** • Kanser / Tedavi faktörleri: Testiküler kanser, daha yüksek **kümülatif alkilatör dozları (özellikle busulfan ≥600 mg/m^2, siklofosfamid ≥4 gm/m^2 veya ifosfamid ≥60 gm/m^2)**, alkilatör **kombinasyonları, MOPP ≥3 döngü, HCT' hazırlığı** olarak siklofosfamid, abdominal / pelvis, testisler, beyin / kranyum (nöroendokrin eksen) veya TBI, genitoüriner cerrahi ile radyasyonla kombinasyon halinde • Pre morbid / ko-**morbid tıbbi koşulları: Obezite, boşalma disfonksiyonu, cinsel yolla bulaşan enfeksiyonların öyküsü,** kronik GVHD • **Sağlık davranışları: Tütün / esrar kullanımı**	Hikaye **Ergenliğin başlangıcı ve** temposu **Cinsel işlev** (ereksiyon, gece emisyonlar, libido) **İlaç kullanımı** **Yıllık** Muayenede Seksuel matur olana kadar Tanner evreleme **Orşiometre ile** testiküler volüm ölçümü **Yıllık** Öneriler*

***Gelecekteki potansiyel fertilite hakkında bilgi sahibi olmak isteyen cinsel açıdan olgun hastalar için: semen analizi (optimal) ve / veya FSH ve inhibe B (alternatif eğer mümkünse veya semen numunesi sağlama konusunda isteksiz). Yardımcı üreme teknolojilerine ilişkin infertilite değerlendirmesi ve konsültasyonu için üreme endokrinolojisi / üroloji başvurusu. Gonadal disfonksiyona neden olan alkilleyici ajan dozları bireysel farklılıklar göstermektedir.** Germ hc **fonksiyonu (spermatogenez), Leydig hücresi (testosteron üretimi) işlevine kıyasla daha düşük dozlarda bozulur. Tedavide prepubertal durum erkeklerde gonadal yaralanmaya karşı koruma sağlamaz.**

ENDOKRİNOLOJİK YAN ETKİLER

UYGULANAN TEDAVİ	OLASI YAN ETKİLER	İLAVE RİSK TAŞIYAN HASTALAR	PERİYODİK İZLEM SIKLIĞI VE YAPILMASI GEREKENLER
Klasik Alkilleyici Ajanlar Busulfan Carmustine (BCNU) Korambucil Siklofosfamid **İfosfamid** Lomustine (CCNU) Mekloretamina Melfalan Prokarbazin Thiotepa **Ağır metaller** Karboplatin Cisplatin Klasik Olmayan Alkilatörler Dakarbazin (DTIC) Temozolomit **(Kadın)**	Overyen Hormon **yetmezliği** **Gecikmiş** puberte **/ durmuş** puberte Prematur ovaryen yetmezlik, erken menapoz	**Normal FSH varlığında AMH düşük olabilir.** **FSH düşürülür ve AMH eşzamanlı hormonal kontraseptif kullanımıyla azaltılabilir** **AMH, yaşa spesifik referans aralıklarına göre yorumlanmalıdır.** **Riski artırabilecek hasta ve kanser / tedavi** faktörlerini, pre-**morbid / ko morbid sağlık koşullarını ve sağlık davranışlarını göz önünde** bulundurun. Hasta faktörleri: • **Tedavide ileri yaşta olmak** • Kanser / Tedavi faktörleri: Daha yüksek kümülatif dozlarda alkilatörler veya alkilatör **kombinasyonları, karın / pelvise radyasyon ile** kombinasyon, lomber veya sakral omurga **(yumurtalık saçılımından) veya beyin, kranyum** (nöroendokrin eksen), pelvik radyasyon veya TBI ile kombine edil**miş herhangi bir alkilatör** • **Sağlık davranışları:** Sigara içmek	Hikaye **Ergenliğin başlangıcı ve temposu** Adet tarihi **Cinsel işlev (vajinal kuruluk,** libido) **İlaç kullanımı** **Yıllık** Muayenede Tanner evreleme cinsel olarak **olgunlaşana kadar** **Yıllık** Öneriler*

*FSH **ve östradiol ve/veya endokrin / jinekoloji refere olan şu özelliklerdeki hastalar için ileri tetkik gerekir: - 13 yaşında ergenlik belirtisi yok,** -pubertal **ilerlemesi yetersiz, anormal menstruel pattern veya menopoz semptomları, overyen hormonu eksikliği, HRT tedavi hormonal riskleri ve faydalarını** değerlendirmek için -Overyen hormonu eksikliği olan hastalarda kemik yoğunluğu değerlendirmesi

TBİ**/ Pelvise RT alanlarda puberte döneminde iken RT dozu ≥ 5Gy ise (özellikle≥10 Gy), prepubertal dönemde RT dozu ≥10 Gy ise(özellikle ≥15 Gy risk artar.**

ENDOKRİNOLOJİK YAN ETKİLER

UYGULANAN TEDAVİ	OLASI YAN ETKİLER	İLAVE RİSK TAŞIYAN HASTALAR	PERİYODİK İZLEM SIKLIĞI VE YAPILMASI GEREKENLER
Klasik Alkilleyici Ajanlar Busulfan Carmustine (BCNU) Klorambucil Siklofosfamid **İfosfamid** Lomustine (CCNU) Mekloretamina Melfalan Prokarbazin Thiotepa **Ağır Metaller** Karboplatin Cisplatin Klasik Olmayan Alkilatörler Dakarbazin (DTIC) Temozolomit **(Kadın)**	**Azalmış overyen** follikül havuz **İnfertiite**	**Normal FSH varlığında AMH düşük olabilir.** **FSH ve AMH eşzamanlı hormonal kontraseptif kullanımıyla** azalabilir. **AMH, yaşa spesifik referans aralıklarına göre yorumlanmalıdır.** **Riski artırabilecek hasta ve kanser / tedavi faktörlerini, pre-morbid / ko morbid sağlık koşullarını ve sağlık davranışlarını** göz önünde bulundurun. Hasta faktörleri: • **Tedavide ileri yaşta olmak** • Kanser / Tedavi faktörleri: Daha yüksek kümülatif **dozlarda alkilatörler veya alkilatör kombinasyonları, karın / pelvise radyasyon ile kombinasyon, lomber veya sakral omurga (yumurtalık saçılımından) veya beyin,** kranyum (nöroendokrin eksen), pelvik radyasyon veya TBI ile kombine edil**miş herhangi bir alkilatör** • **Sağlık davranışları**: Sigara içmek	Hikaye Menstrue ve gebelik öyküsü Hormonel tereapi **Yıllık** Muayenede Tanner evreleme cinsel olarak **olgunlaşana kadar** **Yıllık** Öneriler*

***Menstruel disfonksiyonu olan hastalar için FSH ve estradiol, erken over yetmezliği veya gelecekteki doğurganlık potansiyeli hakkında bilgi edinmek isteyenler için kullanılabilir. Azalmış yumurtalık rezervini değerlendirmek için AMH kulanılır.(anti-Mullerian hormonu). Gelecekteki fertiliteyi korumak için olası doğurganlık ve müdahaleler hakkında bilgi isteyen risk altındaki hastalarda antral folikül sayımı, yumurtalık rezervi değerlendirmesi ve yardımcı üreme teknolojilerine yönelik danışmanlık.**
Gonadal d**isfonksiyona neden olan alkilleyici ajan dozları bireysel farklılıklar göstermektedir. Dişi cinsiyet tipik olarak gonadal fo**nksiyonunu erkeklerden daha yüksek kümülatif dozlarda idame ettirebilirler.
TBİ/ Pelvise RT alanlarda puberte döneminde iken RT dozu ≥ 5Gy ise (özellikle≥10 Gy), prepubertal dönemde RT dozu ≥10 Gy ise(özellikle ≥15 Gy risk artar.

ENDOKRİNOLOJİK YAN ETKİLER

UYGULANAN **TEDAVİ**	OLASI YAN **ETKİLER**	**İLAVE RİSK TAŞIYAN HASTALAR**	**PERİYODİK İZLEM SIKLIĞI VE** YAPILMASI GEREKENLER
Antimetabolitler Metotreksat (yüksek doz IV 1000 mg/m^2 tek dozda) Metotreksat **(düşük doz IV)** Metotreksat IM Metotreksat PO	**Azalmış kemik mineral yoğunluğu** (KMY) **<20 yaşından küçük** hayatta kalanlarda Z skorunun <-2SD **altında olması** (osteoporoz) **20 yaş** üzeri T skorun T <-1 SD **olması** (T skoru >-1 SD normal T skoru<-1 ile -2.5SD osteopeni T skoru < -2.5 SD osteoporoz)	Yüksek doz IV, herhangi bir tek doz /1000 mg / m^2 **olarak tanımlanır.** T SKORU: **Hastanın KMY**-Genç poülasyon ortalama KMY genç popülasyon KMY 1SD **T skoru bir ortalamadan sapma değeridir.** • osteopeni (T Skoru <-1SD ile -2.5 SD) • osteoporoz (T Skoru <-**2.5 SD altında) mevcut tanımları geliştirildi)** Bu popülasyonda T-**skorları yaşla birlikte artan kırık riski ile doğrulanmış bir korelasyona sahiptir.** • **Tedaviye bağlı hipogonadizm ile kanserden kurtulanlar dahil,** daha genç popülasyonlarda T-**skorları ile ilişkili kırık riski belirlenmemiştir.** • T-**skorları, erişkin en yüksek erişkin kemik kitlesini sağlamayan pediatrik hastalarda iskelet sağlığını değerlendirmek için uygun değildir.**	Tarama **20 yaş altında yaşayanlar için KMY'nin yaş ve boya** göre düzeltilerek **hesaplanması** Uzun süreli izlemde **başlangıç verisi elde** edilip izlem endikasyona göre **yapılmalı** Öneriler*

***Bazı seçili vakalarda yüksek doz D vitamini (kc böbrek yetmezliği, D vitamin eksikliği) dışında çocuklara minimum 400 IU D vitamin replasmanı. Pek çok uzman erişkinlerinde D vit almasını önerir.**
Diyet kısıtlaması yapılan hastalarda yeterli kalsiyum alımından emin olun. Renal taş öyküsü olan hastalarda kalsiyum desteği konusunda dikkatli olun. Koşma ve zıplama gibi yerçekimine karşı egzersizleri savunun. Büyüme hormon eksikliği, hipogonadismde HRT ve asidozun düzeltilmesi kemik sağlığını olumlu ekileyecek du**rumları tedavi et. Osteoporozu olan veya farmakolojik müdahaleler gerekebilecek çoklu kırık öyküsü olan hastalar için endokrin konsültasyonu (örneğin, bifosfonatlar, kalsitonin, sekeltif östrojen reseptör modülatörleri).**

ENDOKRİNOLOJİK YAN ETKİLER

UYGULANAN TEDAVİ	OLASI YAN ETKİLER	İLAVE RİSK TAŞIYAN HASTALAR	PERİYODİK İZLEM SIKLIĞI VE YAPILMASI GEREKENLER
Dexametazon Prednisolon	**Azalmış kemik mineral yoğunluğu (KMY)** **Azalmış kemik mineral yoğunluğu (KMY)** **<20 yaşından küçük hayatta** kalanlarda Z skorunun <-**2SD altında olması (osteoporoz)** **20 yaş üzeri T skorun T <**-1 SD **olması** (T skoru >-1 SD normal T skoru<-1 ile -2.5SD osteopeni T skoru < -2.5 SD osteoporoz)	Çocuklar için Pediatrik KMY referans veri **setleri yaş ve cinsiyete göre Z-puanları ile hesaplanır.** Z Skoru: **Hastanın KMY**-Genç popülasyon ortalama KMY **Aynı yaş grubu ortalama** KMY1 SD Z-**skoru, ölçümün yaş ile karşılaştırılmalı KMY'nin üstünde veya altında olduğu standart sapma sayısıdır.**	Tarama **20 yaş altında yaşayanlar için KMY 'nin** yas ve boya göre düzeltilerek **hesaplanması** **Uzun süreli izlemde başlangıç verisi** elde edilip izlem endikasyona göre **yapılmalı** Öneriler*

***Bazı seçili vakalarda yüksek doz D vitamini (kc böbrek yetmezliği, D vitamin eksikliği) dışında çocuklara minimum 400 IU D vitamin replasmanı. Pek çok uzman erişkinlerinde D vit. almasını önerir.**

Diyet kısıtlaması yapılan hastalarda yeterli kalsiyum alımından emin olun. Renal lithiasis öyküsü olan hastalarda kalsiyum desteği konusunda dikkatli olun. Koşma ve zıplama gibi yerçekimine karşı egzersizleri savunun, büyüme hormon eksikliği, hipogonadismde HRT **ve asidozun düzeltilmesi kemik sağlığını olumlu etkileyecek durumları tedavi et. Osteoporozu olan veya farmakolojik müdahaleler gerekebilecek çoklu kırık öyküsü olan hastalar için endokrin konsültasyonu (örneğin, bifosfonatlar, kalsitonin, seçici östrojen** reseptör modülatörleri).

ENDOKRİNOLOJİK YAN ETKİLER

UYGULANAN TEDAVİ	OLASI YAN ETKİLER	İLAVE RİSK TAŞIYAN HASTALAR	PERİYODİK İZLEM SIKLIĞI VE YAPILMASI GEREKENLER
Kraniyal RT TVI	Büyüme hormon **eksikliği**	**Riski artırabilecek hasta ve kanser / tedavi** faktörlerini, pre-morbid / ko-**morbid sağlık koşullarını ve sağlık davranışlarını göz** önünde bulundurun. Hasta faktörleri: **Tedavide genç yaş** • Kanser / Tedavi faktörleri: Supra-sellar bölgede cerrahi, daha yüksek radyasyon dozu (özellikle radyasyon **≥18 Gy), pretransplant radyasyon** (özellikle pretransplant kraniyal **radyasyon), tek fraksiyonda TBI ≥10 Gy, bölünmüş total ≥12 Gy** • **Tek fraksiyonda verilmiş TBI**	Hikaye Beslenme durumunun **değerlendirilmesi** Büyüme tamamlanana kadar her 6 ayda bir, **sonra yıllık** Muayene Tanner evreleme **Cinsel olarak olgunlaşana kadar her 6** ayda bir Boy **Ağırlık** BMI Büyüme tamamlanana kadar her 6 ayda bir, **sonra yıllık** Öneriler*

***İskelet açısından tam olgunlaşmamış (epifizler açık) çocuklar için, radyasyon dozu ≥30 Gy ise endokrinolojiye yönlendirin. <**30 Gy ile tedavi edilenler **için, zayıf büyüyen çocuklarda kemik yaşı için direkt grafi çekin. Büyüme çizelgesinde persentil kaybı ile desteklenmiş ve kilo persentili 3 p altında olan yas ve puberte evresine göre uzama hızı yetersiz çocuklar endokrinoloj bilim dalına refere edilmeli. Yetersiz büyüyen her** çocukta tiroid **fonksiyonlarını değerlendir. Yetişkin büyüme hormonu replasman tedavisinin riskleri / yararları konusunda endokrinolog ile görüşün. Büyüme hormonu eksikliği olan hastalarda kemik dansiteometre yapmayı düşün.**

ENDOKRİNOLOJİK YAN ETKİLER

UYGULANAN TEDAVİ	OLASI YAN ETKİLER	İLAVE RİSK TAŞIYAN HASTALAR	PERİYODİK İZLEM SIKLIĞI VE YAPILMASI GEREKENLER
Kraniyal RT	Santral hipotiroidism	Santral hipotiroidizm TRH **ve TSH eksikliğini içerir.** Daha yüksek radyasyon **dozu, özellikle ≥30 Gy Daha düşük dozlarda uzun** takiplerde suprasellar tümör, cerrahide de ortaya **çıkabilir**	Hikaye Yorgunluk Kilo almak **Soğuk intoleransı** **Kabızlık** Kuru cilt **Kırılgan saçlar** Depresyon hali **Yıllık, hızlı büyüme dönemlerinde daha sık taramayı düşünün** Muayene Boy Kilo Saç Deri Tiroid muaynesi **Yıllık hızlı büyüme dönemlerinde daha sık taramayı düşün** Tarama TSH Serbest T4 **Yıllık olarak hızlı büyüme dönemlerinde daha sık taramayı düşün** Öneriler*

***Sağlık danışmanlığı. Gebelik öncesi TFT bak. Eğer doz ≥30 Gy ve endokrinolojik değerlendirme kolay erişebilirse, çoklu hormon eksikliği riski verilen sürekli yönetim için endokrinologa başvurun. Endokrinolojiye ulaşım kolay değilse belirtildiği gibi tarayın ve tiroid hormon replasmanı için endokrinoloğa başvurun.**

ENDOKRİNOLOJİK YAN ETKİLER

UYGULANAN **TEDAVİ**	OLASI YAN **ETKİLER**	**İLAVE RİSK TAŞIYAN** HASTALAR	**PERİYODİK İZLEM SIKLIĞI VE** YAPILMASI GEREKENLER
Kraniyal RT (Erkeklerde)	**Gonadotropin eksikliği** **FSH, LH eksikliği**	Daha yüksek radyasyon dozu, **özellikle ≥30 Gy** **Daha düşük dozlarda uzun** takiplerde suprasellar tümör, **cerrahide de ortaya çıkabilir**	Hikaye **Ergenliğin başlangıcı ve temposu** **Cinsel işlev (ereksiyon, gece emisyonları, libido)** **İlaç kullanımı** **Yıllık** Muayene **cinsel olarak olgunlaşana kadar Tanner** evreleme **Prader orşiometre ile testis hacmi** **Yıllık** **Maturasyon tamamlanıncaya kadar** büyümeyi izleyin **Yıllık** Öneriler*

- **Danışma: Kontraseptive ihtiyacı.**
- Hipogonadotropik hipogonadizmi olan erkeklerde gonadotropinler ile spermatogenez indüklenebilir. Puber**tesi gecikmiş ya da durmuş ya da testosteron eksikliği kliniği olan hastalarda FSH, LH. Testosteron bakılmalı.**
- **Eğer doz ≥30 Gy ve endokrinoloji bakımı hazırsa, çoklu hormon eksikliği riski olanlar endokrinologa başvurun.**
- **Endokrinoloji bakımı hali hazırda mevcut değilse, belirtildiği gibi tarayın ve gecikmiş ergenlik veya sürekli anormal hormon** düzeyleri için **endokrinologa başvurun. Hipogonadal hastalar için HRT. Yardımcı üreme teknolojilerine ilişkin infertilite değerlen**dirmesi için klinik olarak **belirtilen üreme endokrinolojisine bakın. Hipogonadismi olanlarda BMD bak.**

ENDOKRİNOLOJİK YAN ETKİLER

UYGULANAN **TEDAVİ**	OLASI YAN **ETKİLER**	**İLAVE RİSK TAŞIYAN** HASTALAR	**PERİYODİK İZLEM SIKLIĞI VE** YAPILMASI GEREKENLER
Kraniyal RT **(Kadınlarda)**	**Gonadotropin eksikliği** **FSH, LH eksikliği**	Daha yüksek radyasyon dozu, **özellikle ≥30 Gy** **Daha düşük dozlarda uzun** takiplerde suprasellar tümör, **cerrahide de ortya çıkabilir**	Hikaye **Ergenliğin başlangıcı ve temposu** Adet tarihi **Cinsel işlev** (vajinal kuruluk, libido) **İlaç kullanımı** **Yıllık** Muayene **Cinsel olarak olgunlaşana kadar Tanner** evreleme Prader **Yıllık** **Maturasyon tamamlanıncaya kadar** büyümeyi izleyin **Yıllık** Öneriler*

***Danışma: Kontraseptive ihtiyacı. Pubertesi gecikmiş ya da durmuş ya da ÖSTROJEN eksikliği kliniği olan hastalarda FSH, LH. E2 bakılmalı . Eğer doz ≥30 Gy ve endokrinoloji bakımı hazırsa, çoklu hormon eksikliği riski olanlar endokrinologa başvurun. Endokrinoloji bakımı hali hazırda mevcut değilse, belirtildiği gibi tarayın ve gecikmiş ergenlik veya sürekli anormal hormon düzeyleri için endokrinologa başvurun. Hipogonadal hastalar için HRT. Yardımcı üreme teknolojilerine ilişkin infertilite değerlendirmesi için klinik olarak belirtilen üreme endokrinolojisine bakın. Hipog**onadismi olanlarda BMD bak

ENDOKRİNOLOJİK YAN ETKİLER

UYGULANAN **TEDAVİ**	OLASI YAN **ETKİLER**	**İLAVE RİSK TAŞIYAN** HASTALAR	**PERİYODİK İZLEM SIKLIĞI VE** YAPILMASI GEREKENLER
Kraniyal RT TVI **(TVI yalnızca kümülatif** doz hesaplamak için **dahil edilmiştir; bu** bölüm **yalnızca TVI alan** hastalar için UYGUN **değildir.)**	Santral Adrenal yetmezlik	Kortizol sekresyonu sirkadiyen bir ritmi izler. 08: 00'a kadar ve 09: **00'dan önce mümkün olduğunca örnekler alınmalıdır.** **Riski artırabilecek hasta ve kanser /** tedavi faktörlerini, pre-morbid / ko **morbid sağlık koşullarını ve sağlık davranışlarını göz önünde** bulundurun. Daha yüksek radyasyon dozu, **özellikle ≥30 Gy** **Daha düşük dozlarda uzun** takiplerde suprasellar tümör, **cerrahide de ortya çıkabilir** Pre-**morbid / Eş-morbid tıbbi durumlar: Başka bir hipotalamik-** hipofiz endokrinopatisinin öyküsü	Hikaye **Eğer doz ≥30 Gy ise:** **Gelişim geriliği** Anoreksi Dehidratasyon Hipoglisemi Letarji **Açıklanamayan hipotansiyon** **Yıllık** Tarama **Eğer doz ≥30 Gy ise:** 08:00 Kortizol **Yıllık** Kortisol <13 mcg / dL veya <365 nmol / L ise endokrinolojiye refere edin Öneriler*

***Danışma: Kortikosteroid replasman tedavisi ve stres dozu ihtiyacı. Tıbbi uyarı bileziği. doz ≥30 Gy ve endokrinoloji bakımı hazır durumda ise, çoklu hormon eksikliği riski göz önüne alındığında, devam eden yönetim için endokrinoloğa başvurun. Endokrinoloji değerlendirilmesi hali hazırda mevcut değilse, belirtildiği gibi tarayın anormal sonuçlarda endokrinologa yönlendirin**

ENDOKRİNOLOJİK YAN ETKİLER

UYGULANAN **TEDAVİ**	OLASI YAN **ETKİLER**	**İLAVE RİSK TAŞIYAN HASTALAR**	**PERİYODİK İZLEM SIKLIĞI VE YAPILMASI** GEREKENLER
Testis TVI	**Bozulmuş** spermatogenez **Azaltılmış fertilite** oligospermi azoospermi **İNFERTİLİTE**	Testis hacmi, alkilleyici ajanlar ve / veya direkt testis radyoterapisi ile tedavi edilen erkek çocuklarda pubertal **başlangıç /pubertal evre için güvenilir bir göstergesi değildir.** Hasta faktörleri: **İlaçlar (anabolik steroidler, testosteron), mesleki maruz kalma (pestisitler, ağır metaller, solventler), yaşlanma** Kanser/Tedavi Faktörleri: testis kanseri, fraksiyone küçük dozlar, tekli büyük dozlardan daha büyük risk, testislere radyasyon dozu **(6 Gy azoospermi geçici olabilir, ≥6 Gy azoospermi muhtemelen kalıcı olabilir ve özellikle testis dozu ≥20 Gy), alkile edici ajanlarla** kombinasyon, genitoüriner cerrahi • Pre morbid / ko-**morbid tıbbi koşulları:** Obe**zite, boşalma disfonksiyonu, cinsel yolla bulaşan enfeksiyonların öyküsü,** kronik GVHD • **Sağlık davranışları: Tütün / esrar kullanımı**	Hikaye **Ergenliğin başlangıcı ve** temposu **Cinsel işlev (ereksiyon, gece** emisyonlar, libido) **İlaç kullanımı** **Yıllık** Muayene Cinsel **olarak olgunlaşana** kadar: Tanner evreleme Prader orchidometer ile testis hacmi **Yıllık** Öneriler*

***Danışma: Kontraseptive ihtiyacı. Fertilite geri kazanımı tedaviden yıllar sonra ortaya çıkabilir. Gelecekteki potansiyel fertilite hakkında bilgi sahibi olmak isteyen cinsel açıdan olgun hastalar için: semen analizi (optimal) ve / veya FSH ve inhibe B (eğer meni örneği sağlayamıyorsa veya istemiyorsa alternatif). Yardımcı üreme teknolojileri ve infertilite değerlendirmesi ve konsültasyonu için üreme endokrinolojisi / üroloji başvurusu.**

Testisler RT alanı içinde olan durumlarda eğer testis dozu ≥12 Gy ise testiküler hormon disfonksiyonu, testosteron yetmezliği veya gecikmiş puberte de görülebilir.

ENDOKRİNOLOJİK YAN ETKİLER

UYGULANAN **TEDAVİ**	OLASI YAN ETKİ**LER**	**İLAVE RİSK TAŞIYAN** HASTALAR	**PERİYODİK İZLEM SIKLIĞI VE** YAPILMASI GEREKENLER
Kraniyal RT (KADINLARDA)	**Gonadotropin eksikliği** **FSH, LH eksikliği**	Daha yüksek radyasyon **dozu, özellikle ≥30 Gy** **Daha düşük dozlarda uzun** takiplerde suprasellar tümör, **cerrahide de ortaya çıkabilir**	Hikaye **Ergenliğin başlangıcı ve temposu** Adet tarihi **Cinsel işlev (vajinal kuruluk, libido)** **İlaç kullanımı** **Yıllık** Muayene **Cinsel olarak olgunlaşana kadar Tanner** evreleme Prader **Yıllık** **Maturasyon tamamlanıncaya kadar** büyümeyi izleyin **Yıllık**

***Danışma: Danışma: Kontraseptive ihtiyacı. Pubertesi gecikmiş ya da durmuş ya da ÖSTROJEN eksikliği kliniği olan hastalarda FSH, LH. E2 bakılmalı Eğer doz ≥30 Gy ve endokrinoloji bakımı hazırsa, çoklu hormon eksikliği riski olanlar endokrinologa başvurun.**
Endokrinoloji bakımı hali hazırda mevcut değilse, belirtildiği gibi tarayın ve gecikmiş ergenlik veya sürekli anormal hormon düzeyleri **için endokrinologa başvurun. Hipogonadal hastalar için HRT Yardımcı üreme teknolojilerine ilişkin infertilite değerlendirmesi için klinik olarak belirtilen üreme endokrinolojisine bakın. Hipogonadismi olanlarda BMD bak**

ENDOKRİNOLOJİK YAN ETKİLER

UYGULANAN **TEDAVİ**	OLASI YAN **ETKİLER**	**İLAVE RİSK TAŞIYAN HASTALAR**	**PERİYODİK İZLEM SIKLIĞI** VE YAPILMASI GEREKENLER
Pelvis Omurga (sakral, tüm) TVI	**Azaltılmış** foliküler Havuz **İnfertilite**	Testis hacmi, alkilleyici ajanlar ve / veya direkt testis radyoterapisi ile tedavi edilen erkek çocuklarda pubertal **başlangıç /pubertal evre için güvenilir bir göstergesi değildir.** Hasta faktörleri: **İlaçlar (anabolik steroidler, testosteron), mesleki maruz kalma (pestisitler, ağır metaller, solventler), yaşlanma** Kanser/Tedavi Faktörleri: testis kanseri, fraksiyone küçük dozlar, tekli büyük dozlardan daha büyük risk, testislere radyasyon dozu (6 Gy **azoospermi geçici olabilir, ≥6 Gy azoospermi muhtemelen kalıcı olabilir ve özellikle testis dozu ≥20 Gy), alkile edici ajanlarla kombinasyon,** genitoüriner cerrahi • Pre morbid / ko-**morbid tıbbi koşulları: Obezite, boşalma disfonksiyonu, cinsel yolla bulaşan enfeksiyonların öyküsü, kronik GVHD** • **Sağlık davranışları: Tütün / esrar kullanımı**	Hikaye Adet ve gebelik öyküsü Hormonal Tedavi **Yıllık** **Yıllık** Muayene Tanner evreleme cinsel olarak **Yolgunlaşana kadar** **Yıllık** Öneriler*

***Danışma: Aile planlamasında fertilite süresi kısalması (erken menopoz riskinin artmasıyla ilişkili). Doğum kontrolü ihtiyacı. Fertilite geri kazanımı tedaviden yıllar sonra ortaya çıkabilir. premature over yetmezliği veya gelecekteki doğurganlık potansiyeli hakkında bilgi edinmek isteyenler için adet döngüsü disfonksiyonu olan hastalar da FSH ve estradiol, bakılmalı. Azalmış yumurtalık rezervini değerlendirmek için AMH (Anti-**Mullerian hormonu). Gelecekteki **doğurganlığı korumak için olası fertilite müdahaleler hakkında bilgi isteyen risk altındaki hastalarda antral folikül sayımı, yumurtalık rezervi değerlendirmesi ve yardımcı üreme teknolojilerine yönelik danışmanlık.**

- TVI/ Pelvise RT alanlarda puberte döne**minde iken RT dozu ≥ 5Gy ise (özellikle≥10 Gy), prepubertal dönemde RT dozu ≥10 Gy ise(özellikle≥15 Gy risk artar.**
- **Ayrıca TBI /Pelvis /Omurga bölgesine RT sonrası kızlarda özellikle ≥30 Gy pelvik RT sonrası uterin vasküler yetmezlik (spont**an abortus, neonatal ölüm, fetal **malpozisyon, prematür doğum gibi sonuçlara neden olabilir) görülebilir.**
- **Vajinal veya komşulukta tümör nedeni ile Pelvik RT sonrası kızlarda, postpubertal dönemde iken ≥50 Gy (özellikle ≥55 Gy) veya prepubertal dönemde ≥25 Gy(özellikle ≥35 Gy) dozlarda vajinal fibrozis/ stenoz gelişebilir.**

ENDOKRİNOLOJİK YAN ETKİLER

UYGULANAN **TEDAVİ**	OLASI YAN **ETKİLER**	**İLAVE RİSK TAŞIYAN HASTALAR**	**PERİYODİK İZLEM SIKLIĞI VE YAPILMASI** GEREKENLER
Kraniyal RT (Erkek)	Puberte prekoks	**Riski artırabilecek hasta** ve kanser / tedavi faktörlerini, pre-**morbid / ko morbid sağlık koşullarını ve sağlık davranışlarını göz önünde** bulundurun. Hasta faktörleri: **Tedavide daha genç yaş** • Kanser / Tedavi faktörleri: Hipotalamusa ve / **veya optik yollara yakın tümörler, radyasyon dozları ≥18 Gy** • **Önceden morbid / Eş morbid tıbbi koşulları:** Hidrosefali öyküsü	Muayene Boy **Ağırlık** Tanner evreleme Prader orchidometer ile testis hacmi **Cinsel olarak olgunlaşana** kadar Öneriler*

***Pubertal progresyon ve büyümesi hızlanmış çocuklarda belirtildiği gibi FSH, LH, Testosteron bakmak. Hızlı büyüme gösteren çocuklarda Kemik yaşı tayini**

Pubertesi hızlanmış çocuklarda endokrinoloji konsültasyonu (9 yaş altı erkek puberte)

ENDOKRİNOLOJİK YAN ETKİLER

UYGULANAN **TEDAVİ**	OLASI YAN **ETKİLER**	**İLAVE RİSK TAŞIYAN HASTALAR**	**PERİYODİK İZLEM SIKLIĞI VE** YAPILMASI GEREKENLER
Kraniyal RT **(kızlarda)**	Puberte prekoks	**Riski artırabilecek hasta ve kanser / tedavi** faktörlerini, pre-morbid / ko **morbid sağlık koşullarını ve sağlık davranışlarını göz** önünde bulundurun. Hasta faktörleri: **Tedavide daha genç yaş** • Kanser / Tedavi faktörleri: Hipotalamusa ve / veya optik yollara **yakın tümörler, radyasyon dozları ≥18 Gy** • **Önceden morbid / Eş morbid tıbbi koşulları:** Hidrosefali öyküsü	Muayene Boy **Ağırlık** Tanner evreleme **Cinsel olarak olgunlaşana kadar** Öneriler*

***Pubertal progresyon ve büyümesi hızlanmış çocuklarda belirtildiği gibi FSH, LH,TE2 bakmak. Hızlı büyüme gösteren çocuklarda KY. Pubertesi hızlanmış çocuklarda endokrinoloji konsültasyonu (8 yaşından küçük kızlarda ergenlik).**

ENDOKRİNOLOJİK YAN ETKİLER

UYGULANAN **TEDAVİ**	OLASI YAN **ETKİLER**	**İLAVE RİSK TAŞIYAN** HASTALAR	**PERİYODİK İZLEM SIKLIĞI VE** YAPILMASI GEREKENLER
Kraniyal RT	Hiperprolaktinoma	**Riski artırabilecek hasta ve** kanser / tedavi faktörlerini, pre-morbid / ko morbid **sağlık koşullarını ve sağlık davranışlarını göz önünde** bulundurun. Kanser / Tedavi faktörleri: **Yüksek radyasyon dozu (≥40 Gy, özellikle ≥50 Gy),** hipotalamik alanda cerrahi veya tümör	Hikaye Azalan libido Galaktore **Kadın ise: menstruel öykü** **Yıllık** Öneriler*

***Galaktore, azalmış libido ve ameoresi olan kadınlarda prolaktin seviyesi.**

Hiperprolaktinemili hastalarda hipofiz adenomu için sella turcica'nın BT değerlendirmesi.

Hiperprolaktinemi veya galaktore hastalarında endokrin konsültasyonu

ENDOKRİNOLOJİK YAN ETKİLER

UYGULANAN **TEDAVİ**	OLASI YAN **ETKİLER**	**İLAVE RİSK TAŞIYAN HASTALAR**	**PERİYODİK İZLEM SIKLIĞI VE** YAPILMASI GEREKENLER
Beyin Cerrahisi- **Beyin (yalnızca** etkileme potansiyeli olan alanlar hipotalamik-hipofiz ekseni)	Obezite Overweight **(fazla tartılı)**	**Aşırı Kilonun Tanımlanması** Overweight: 2-**20 yaş arası BMI: ≥85 ile <95p** **Yaş ≥21 yaş BMI ≥25**-29.9. **Obezitenin Tanımlanması: Yaş: 2-20 yaş arasında BMI** **Yaşa göre >95p** **Yaş ≥21 yıl BMI ≥30.** **BMI = ağırlık (kg) / boy (m^2).** **Riski artırabilecek hasta ve** kanser / tedavi faktörlerini, pre-**morbid / ko morbid sağlık koşullarını ve sağlık davranışlarını göz önünde** bulundurun. • Kanser / Tedavi faktörleri: Kraniyofarenjioma, hipotalamusa tümör **yayılımı, supra**-sellar bölgede cerrahi • **Ön morbid / Eş morbid tıbbi koşulları:** Tedavi öncesi obezite	Muayene Boy **Ağırlık** BMI **Yıllık** Öneriler*

***Danışmanlık: obezite ilişkili hastalıklar. Büyüme hormonu eksikliği, santral hipotiroidi, santral adrenal yetmezlik, erken** ergenlik ve gonadotropin **eksikliği dahil olmak üzere santral endokrinopatileri değerlendirin. Hormonal disfonksiyon yönetimi için endokrinolojiye refere edin. Dislipidemi, hipertansiyon ve bozulmuş glukoz metabolizması dahil olmak üzere diğer komorbid durumları değerlendirin. K**ilo yönetimi **için diyetisyene başvurun.**

ENDOKRİNOLOJİK YAN ETKİLER

UYGULANAN **TEDAVİ**	OLASI YAN **ETKİLER**	**İLAVE RİSK TAŞIYAN** HASTALAR	**PERİYODİK İZLEM SIKLIĞI VE** YAPILMASI GEREKENLER
Beyin Cerrahisi- **Beyin (yalnızca** etkileme potansiyeli olan alanlar hipotalamik-hipofiz ekseni)	Diyabet insipitus	**Riski artırabilecek hasta ve** kanser / tedavi faktörlerini, pre-**morbid / ko morbid sağlık koşullarını ve sağlık davranışlarını göz önünde** bulundurun. Kanser / Tedavi faktörleri: Kraniyofariejiyom, tümörün **hipotalamus içinde yayılması,** supra-sellar bölgede cerrahi, rekürren tümör için reoperasyon	Hikaye **Aşırı susuzluk / poliüri değerlendirmesi** **Yıllık** Öneriler*

*Çok susama ve poliüri hikayesi ile uyumlu olarak Na, K, Cl, CO_2, idrar, kan osmoliritesi ölçümü. **Büyüme hormonu eksikliği, santral hipotiroidi, santral adrenal yetmezlik, erken ergenlik ve gonadotropin eksikliği dahil olmak üzere santral endokrinopatileri değerlendirin. Hormonal disfonksiyonu yönetmek için endokrinoloji konsültasyonu**

ENDOKRİNOLOJİK YAN ETKİLER

UYGULANAN **TEDAVİ**	OLASI YAN **ETKİLER**	**İLAVE RİSK TAŞIYAN HASTALAR**	**PERİYODİK İZLEM SIKLIĞI VE** YAPILMASI GEREKENLER
Abdomen TVI	**Bozulmuş** glukoz **metabolizması** diyabet	**Eşlik edebilecek dislipidemi, HT, obezite ve overweight (fazla tartılı) açısından değerlendirme** Endokrinoloji ve diyetisyene yönlendirme **Riski artırabilecek hasta ve kanser / tedavi** faktörlerini, pre-**morbid / ko morbid sağlık koşullarını ve sağlık davranışlarını göz önünde** bulundurun. • Hasta faktörleri: Ailede diyabetes mellitus öyküsü • Kanser / Tedavi faktörleri: Uzun süreli **kortikosteroid tedavisi (örneğin, kronik** GVHD için) • Pre morbid /ko-**morbid tıbbi koşullar:** Obezite	**Açlık Glukoz** HbA1c **2 yılda bir**

- **Bozulmuş glukoz metabolizması: metabolik sendrom komponeneti olabilir.**
- **Metabolik sendromun tanımı; genellikle aşağıdakilerden en az 2 veya daha fazlası ile visseral (abdominal) obezite birlikteliğ**ini içerir.
- Hipertansiyon
- Aterojenik dislipidemi **(yüksek trigliseritler azalmış HDL kolesterol),**
- **Anormal glukoz metabolizması (açlık hiperglisemi, hiperinsülinizm, insülin direnci, diyabetes mellitus tip II).**
- **Not: TBH alan hastalar ilişkili obezite olmadan metabolik sendromun özelliklerini geliştirebilir**.

ENDOKRİNOLOJİK YAN ETKİLER

UYGULANAN **TEDAVİ**	OLASI YAN **ETKİLER**	**İLAVE RİSK TAŞIYAN HASTALAR**	**PERİYODİK İZLEM SIKLIĞI VE** YAPILMASI GEREKENLER
Önleyici Hizmetler Birimi			Öneriler*

- **Önerilen tüm aşılar da dahil olmak üzere genel sağlık bakımının yaş ve** cinsiyete göre önemi. Genel **sağlık bakımı ve yaş için standart önerilere göre tarama. Hipertansiyon, obezite, depresyon, tütün kullanımı, alkol kötüye kullanımı için tarama. Bazı alt popülasyonlar, lipid bozuklukları, cinsel yolla bulaşan enfeksiyonlar ve diyabetes mellitus için taramayı gerektirir.**
- **Kardiyovasküler hastalıklar, osteoporozun ve diğer hastalıkların önlenmesi için danışmanlık Tüm hastalarda immünizasyon durumunu değerlendirin ve erkeklerde ve kadınlarda HPV aşılaması için tarama yapın.**

KARDİYOVASKÜLER SİSTEME AİT YAN ETKİLER

UYGULANAN TEDAVİ	OLASI YAN ETKİLER	İLAVE RİSK TAŞIYAN HASTALAR	PERİYODİK İZLEM SIKLIĞI VE YAPILMASI GEREKENLER
• Antrasiklinler* Daunorubisin (Total dozx0.5) Doxorubisin (Total dozx1) Epirubisin (Total dozx0.67) **İdarubisin** (Total dozx5) Mitoksantron (Total dozx4) • Mediastinal **radyoterapi	• Kardiyomiyopati*** • Subklinik sol ventrikül disfonksiyonu • Konjestif kalp **yetmezliği** • Aritmi	• Total antrasi dozuklin **≥300mg/m²** • **4 yaş altı** çocuklar • Toraks bölgesine **RT ≥35 Gy uygulandığında** • Antrasiklinle birlikte toraks bölgesine RT **dozu ≥15 Gy**	• **Yıllık izlem** • Öykü • **Solunum güçlüğü** • **Göğüs ağrısı** • **Çarpıntı** • FM • Kardiyak muayene • TA ölçümü • **Kardiyoloji danışımı** • EKG • EKO • Gerekirse BNP ve troponin, holter

***Total antrasi dozuklin ≥300mg/m² veya 4 yaş altı çocuklarda 6 ayda bir izlem gerekir.**

Tedavi sırasında kardiak etkilenim olanlarda yan etkiye bağlı olarak kontrol süresi belirlenir. Hafif etkilenimlerde maksimum 6 ayda bir, orta-**ağır etkilenimlerde** maksimum 3 ayda bir takip edilir.

Kardiak toksisiteden korunmak için Total antrasiklin dozu ≥200mg/m² olacak hastalarda tedavi sırasında her antrasiklin dozu öncesi Dexrazoksan uygulaması önerilebilir .

****Toraks bölgesine RT ≥35 Gy uygulandığında ya da antrasiklinle birlikte toraks bölgesine RT dozu ≥15 Gy ise risk artmaktadır**

*****Kardiyomiyopati gelişen hastalarda Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon danışımı önerilir.**

KARDİYOVASKÜLER SİSTEME AİT YAN ETKİLER

UYGULANAN **TEDAVİ**	OLASI YAN **ETKİLER**	**İLAVE RİSK TAŞIYAN** HASTALAR	**PERİYODİK İZLEM SIKLIĞI VE** YAPILMASI GEREKENLER
• Mediastinal radyoterapi*	• Perikardit • Perikardiyal fibrozis • Valvüler **hastalık** • Aterosklerotik **kalp hastalığı** • Miyokard infarktüsü	• Toraks bölgesine RT **≥35 Gy uygulandığında** • Antrasiklinle birlikte toraks bölgesine RT **dozu ≥15 Gy**	**Yıllık izlem** Öykü • **Solunum güçlüğü** • **Göğüs ağrısı** • **Çarpıntı** • **Bulantı**-kusma FM • Kardiyak muayene • TA ölçümü **Kardiyoloji danışımı** • EKG • EKO • Gerekirse BNP ve troponin, holter

* **Başka kardiyovasküler risk faktörü taşımayan mediastinal radyoterapi almış asemptomatik hastalara radyoterapiden 10 yıl geçtikten sonra koroner arterlere yönelik değerlendirme yapılması da önerilmektedir. Bu değerlendirme için tek başına EKG ve** EKO yeterli **olmayacağından koroner arter Ca skorlaması veya BTA da (hem Ca skorlaması hem damarların anatomik görüntülenmesi açısından) önerilmektedir**.

1. van Leeuwen-Segarceanu E.M., et al. Cancer Treatment Reviews 2011;37:391–403.
2. Kupeli S, et al. Evaluation of coronary artery disease by computed tomography angiography in patients treated for childhood Hodgkin's lymphoma. J Clin Oncol. 2010;28:1025-1030.

KARDİYOVASKÜLER SİSTEME AİT YAN ETKİLER

UYGULANAN **TEDAVİ**	**OLASI YAN ETKİLER**	**İLAVE RİSK TAŞIYAN** HASTALAR	**PERİYODİK İZLEM SIKLIĞI VE YAPILMASI** GEREKENLER
• **Baş**-boyun radyoterapi*	• Karotis arter **hastalığı**	• **≥40 Gy** dozlarda risk **artmaktadır**	**Yıllık izlem** Öykü • **Hafıza sorunları** FM • TA ölçümü • Karotis arter palpasyon ve oskültasyonu Gerekli hastalarda • Karotis doppler USG • Nöroloji

***Baş boyun ve servikal bölgeye RT alanlarda ≥40 Gy dozlarda risk artmaktadır.**

KARDİYOVASKÜLER SİSTEME AİT YAN ETKİLER

UYGULANAN TEDAVİ	OLASI YAN ETKİLER	İLAVE RİSK TAŞIYAN HASTALAR	PERİYODİK İZLEM SIKLIĞI VE YAPILMASI GEREKENLER
• Boyun-**göğüs**-spinal radyoterapi*	• Subklaviyan **arter hastalığı**	• **≥40 Gy** dozlarda risk **artmaktadır**	**Yıllık izlem** FM • Her iki koldan TA ölçümü • **Azalmış brakial ve radial nabız** • Üst ekstremitelerde solukluk • **Deride soğukluk** **Kardiyoloji danışımı** • Doppler USG • MRI angio

* **Boyun göğüs veya torasik spinal bölgelere RT alan hastalarda ≥40 Gy dozlarda risk artmaktadır.**

PULMONER **YAN ETKİLER**

UYGULANAN **TEDAVİ**	OLASI YAN **ETKİLER**	**İLAVE RİSK TAŞIYAN** HASTALAR	**PERİYODİK İZLEM SIKLIĞI VE** YAPILMASI GEREKENLER
• Busulfan • Karmustin (BCNU) • Lomustin (CCNU) • Bleomisin • Mediastinal radyoterapi* • HKHN	• **Akciğer** fibrozisi	• Beyin tümörü **tanılı hastalar** • Hodgkin **lenfoma tanılı** hastalar • Mediastinal radyoterapi*	**Yıllık izlem** Öykü • **Öksürük, hışıltı, dispne** FM • Solunum sistemi muayenesi Laboratuvar • **PA ve lateral akciğer grafisi** • SFT* • **Gerekirse göğüs hastalıkları uzmanı danışımı** Öneri: Tütün ürünü içmemesi **veya dumanına maruz kalmaması**

***Mediastinal RT: RT dozu ≥10 Gy, özellikle ≥15 Gy ise; TVI fraksiyone olarak ≥12 Gy veya tek doz ≥6 Gy uygulandığında; RT ile birlikte bleomisin bisulfan karmustin lomustin veya radyomimetik kemoterapotiklerin kullanımı varsa risk artmaktadır**

PULMONER YAN ETKİLER

UYGULANAN **TEDAVİ**	**OLASI YAN ETKİLER**	**İLAVE RİSK TAŞIYAN** HASTALAR	**PERİYODİK İZLEM SIKLIĞI VE** YAPILMASI GEREKENLER
• HKHN	• **Bronşiolitis** obliterans • **Akciğer fibrozisi** • **Bronşiektazi**		**HKHN sonrası 6. ve 12. ayda, daha sonra yılda bir izlem** Öykü • **Öksürük, hışıltı, dispne** FM • Solunum sistemi muayenesi • Laboratuvar • **PA ve lateral akciğer grafisi** • SFT (DLCO dahil) • **Gerekirse göğüs hastalıkları uzmanı danışımı** Öneri: Tütün ürünü içmemesi veya **dumanına maruz kalmaması**

PULMONER YAN ETKİLER

UYGULANAN **TEDAVİ**	OLASI YAN **ETKİLER**	**İLAVE RİSK TAŞIYAN** HASTALAR	**PERİYODİK İZLEM SIKLIĞI VE** YAPILMASI GEREKENLER
• Torasik cerrahi	• Pulmoner disfonksiyon		**Yıllık izlem** Öykü • **Öksürük, hışıltı, dispne** FM • Solunum sistemi muayenesi • Laboratuvar • **PA ve lateral akciğer grafisi** • SFT • **Gerekirse göğüs hastalıkları uzmanı danışımı** Öneri: Tütün ürünü içmemesi veya **dumanına maruz kalmaması**

PULMONER YAN ETKİLER

UYGULANAN **TEDAVİ**	OLASI YAN **ETKİLER**	**İLAVE RİSK TAŞIYAN** HASTALAR	**PERİYODİK İZLEM SIKLIĞI VE** YAPILMASI GEREKENLER
• Mediastinal radyoterapi	• **İnterstisyel** pnomoni • Restriktif **akciğer hastalığı** • Obstruktif **akciğer hastalığı** • Subklavian **arter hastalığı**	• Pulmoner toksik **kemoterapi varlığı**	**Yıllık izlem** Öykü • **Öksürük, hışıltı, dispne** FM • Solunum sistemi muayenesi • Laboratuvar • **PA akciğer grafisi** • SFT • **Gerekirse göğüs hastalıkları uzmanı danışımı** Öneri: Tütün ürünü içmemesi veya **dumanına maruz kalmaması**

Mediastinel RT: RT dozu ≥10 Gy, özellikle ≥15 Gy ise; TBİ fraksiyone olarak ≥12 Gy veya tek doz ≥6 Gy uygulandığında; RT ile birlikte bleomisin busulfan karmustin **lomustin veya radyomimetik kemoterapotiklerin kullanımı varsa risk artmaktadır**

OKÜLER **YAN ETKİLER**

UYGULANAN TEDAVİ	OLASI YAN **ETKİLER**	**İLAVE RİSK TAŞIYAN** HASTALAR	**PERİYODİK İZLEM SIKLIĞI VE** YAPILMASI GEREKENLER
Klasik alkilleyici ajan Busulfan Dekzametazon Prednizon **Tüm vücut ışınlaması** Kranial/Orbital/Göz Radyoterapi	Katarakt		**Yıllık izlem** • **Görme keskinliğinin değerlendirilmesi** • Fundus muayenesi

RT dozu ≥ 10Gy, özellikle ≥ 15 Gy ise; RT fraksiyon dozu ≥2 Gy ise; TVI dozu tek fraksiyonda ≥2 Gy **ise veya fraksiyone olarak ≥5 Gy ise ve özellikle ≥10 Gy ise, TVI ile göz/orbita/kranial RT i** birlikte ise risk artar

OKÜLER YAN ETKİLER

UYGULANAN **TEDAVİ**	**OLASI YAN ETKİLER**	**İLAVE RİSK TAŞIYAN** HASTALAR	**PERİYODİK İZLEM SIKLIĞI VE YAPILMASI** GEREKENLER
• Kranial RT	Oküler toksisite • Katarakt • Orbital kemik hipoplazisi • Lakrimal kanal atrofisi • Kuru göz • Keratit • Retinopati/makülopati • Optik nöropati • Enoftalmi • **Kronik ağrılı göz** • Glokom	• **≥30 Gy RT** • Yüksek Fraksiyon **dozu ≥2Gy** • Radyomimetik kemoterapi (doksorubisin, daktinomisin) • Kronik GVHD	**Yıllık izlem** • **Görme keskinliği** • Ön segment muaynesi • Fundus muayenesi • **Göz içi basınç ölçümü**

OKÜLER YAN ETKİLER

UYGULANAN **TEDAVİ**	**OLASI YAN ETKİLER**	**İLAVE RİSK TAŞIYAN** HASTALAR	**PERİYODİK İZLEM SIKLIĞI VE** YAPILMASI GEREKENLER
Enükleasyon	• Kozmetik sorun • **İmplant atılımı** • **Orbital yağ doku** atrofisi	• Retinoblastom • Orbital RMS • **Küçük yaşta** enükleasyon • Kemoterapi/ Radyoterapi alan hastalar	**Yıllık göz muayenesi**

OKÜLER YAN ETKİLER

UYGULANAN **TEDAVİ**	**OLASI YAN ETKİLER**	**İLAVE RİSK TAŞIYAN** HASTALAR	**PERİYODİK İZLEM SIKLIĞI** VE YAPILMASI GEREKENLER
I-131Tiroid ablasyonu	• Lakrimal kanal atrofisi • Tiroid oftalmopatisi		• **Yıllık göz muayenesi** • Tiroid oftalmopati **belirtilerinde artış açısından izlem**

KBB GEÇ DÖNEM YAN ETKİ İZLEMİ

UYGULANAN **TEDAVİ**	OLASI YAN **ETKİLER**	**İLAVE RİSK TAŞIYAN** HASTALAR	**PERİYODİK İZLEM SIKLIĞI** VE YAPILMASI GEREKENLER
• Karboplatin (Myeloablatif doz) • Sisplatin • Radyoterapi*	Ototoksisite • Sensorinöral **işitme kaybı** • Tinnitus		• **Yıllık anamnez (İşitme kaybı, tinnitus,** Vertigo) • **Yıllık Otoskopik muayene** • Saf ses odyometri **≤5 yaş yıllık** 6-**12 yaş 2 yılda bir** **≥13 yaş 5 yılda bir** • Öneriler**

***≥30Gy dozlarda risk artar.**

****Eğer sistem ve ekipman uygunsa yüksek frekans (>8000 Hz) odyometri yapılması. İşitme kaybı, tinnitus şikayeti olan veya saf ses odyometri testi eşiklerinde >15 dB (1000-8000 Hz) kaybı olup da düzelen hastalar için odyoloji konsültasyonu, İşitme kaybı gelişen hastalar için düzenli odyoloji takibi, Kronik enfeksiyon, serümen birikimi veya işitme kaybıyla ilişkilendirilebilecek anatomik anomalisi olan hastalar için KBB konsültasyonu, İşitme kayıplı hastalar için dil ve konuşma terapisi, İşitsel engeli** olan **hastaların uygun eğitim kaynaklarının kullanılabilmesi için kamu okullarına veya kanser merkezlerine (doktor**, sosyal hizmetler **uzmanı, danışman) yönlendirilmesi, Özel ihtiyaçları olan veya sınıfta özel oturma tercihi olan hastalar, FM amplifikasyon sistemi ve diğer eğitim desteği ihtiyaçları olan hastalar için özel değerlendirilme**

KBB GEÇ DÖNEM YAN ETKİ İZLEMİ

UYGULANAN **TEDAVİ**	OLASI YAN **ETKİLER**	**İLAVE RİSK TAŞIYAN** HASTALAR	**PERİYODİK İZLEM SIKLIĞI** VE YAPILMASI GEREKENLER
• Radyoterapi*	**Yutma zorluğu** Kserostomi		• **Yıllık anamnez (yutma zorluğu)** • **Yıllık KBB muayenesi** • Öneriler**

*Parotis **tümör nedeni ile RT uygulanmışsa, tek taraflı tükrük bezinin büyük bir kısmı veya her iki tükrük bezi RT alanı içindeyse ve RT dozu ≥30Gy ise risk artar.**

****Ses ve yutma bozuklukları olan hastalar için ses terapisi ve yutma terapisi**

KBB GEÇ DÖNEM YAN ETKİ İZLEMİ

UYGULANAN **TEDAVİ**	OLASI YAN **ETKİLER**	**İLAVE RİSK TAŞIYAN** HASTALAR	**PERİYODİK İZLEM SIKLIĞI VE** YAPILMASI GEREKENLER
• Radyoterapi*	**Yutma zorluğu** Kserostomi		• **Yıllık anamnez (yutma zorluğu)** • **Yıllık KBB muayenesi** • Öneriler**

*Parotis **tümör nedeni ile RT uygulanmışsa, tek taraflı tükrük bezinin büyük bir kısmı veya her iki tükrük bezi RT alanı içindeyse ve RT dozu ≥30Gy ise risk artar.**

****Ses ve yutma bozuklukları olan hastalar için ses terapisi ve yutma terapisi**

KBB GEÇ DÖNEM YAN ETKİ İZLEMİ

UYGULANAN **TEDAVİ**	**OLASI YAN ETKİLER**	**İLAVE RİSK TAŞIYAN** HASTALAR	**PERİYODİK İZLEM SIKLIĞI VE** YAPILMASI GEREKENLER
• Radyoterapi	• Dental anormallikler* - **Diş kökü agenezisi** - Enamel displazisi - Mikrodonti - **Diş çürüğü** - Malokluzyon - Ektopik **molar diş çıkması** • Temporomandibuler eklem disfonksiyonu • Mandibula osteoradyonekrozu**		• Dental muayene (her 6 ayda bir)* • **Yıllık KBB muayenesi** • **Osteoradyonekroz şüphesi** varsa CT/MRG ile görüntüleme • **Osteoradyonekroz tanısı bx ile** konfirme edilebilinir. • Mandibula cerrahisi öncesi veya **sonrası HBO tedavisi**

***Dental anormallikler küçük yaşta RT uygulanmışsa ve RT dozu özellikle ≥10 Gy ise görülebilmektedir**

****Osteoradyonekroz için RT dozu ≥40 Gy özellikle ≥50 Gy üzerinde ise risk artmaktadır**

KBB GEÇ DÖNEM YAN ETKİ İZLEMİ

UYGULANAN **TEDAVİ**	**OLASI YAN ETKİLER**	**İLAVE RİSK TAŞIYAN** HASTALAR	**PERİYODİK İZLEM SIKLIĞI VE** YAPILMASI GEREKENLER
• Radyoterapi*	• Tiroid bezi anormallikleri • Tiroidde nodül • Hipotiroidi • Hipertiroidi • Tiroid kanser		• **Yıllık anamnez** • **Yıllık TSH, T4 tayini, tiroid** muayenesi • Gerekli durumda endokrinoloji konsultasyonu

***Tiroid bezi direkt tedavi alanı içindeyse veya RT dozu ≥ 10 Gy (özellikle ≥ 20 Gy) ise hipotiroidi; daha yüksek dozlarda özellikle ≥ 30 Gy ise hipertiroidi ve tiroidde** nodul görülme riski artar.

***Tiroid kanser riski tiroid bezi direk tedavi alanı içindeyse, RT den sonra > 5 yıl geçmişse ve dozlar 10**-30 Gy **arasında ise artmaktadır.**

KBB GEÇ DÖNEM YAN ETKİ İZLEMİ

UYGULANAN **TEDAVİ**	**OLASI YAN ETKİLER**	**İLAVE RİSK TAŞIYAN** HASTALAR	**PERİYODİK İZLEM SIKLIĞI** VE YAPILMASI GEREKENLER
• Radyoterapi*	Ototoksisite • **Sensorinöral işitme kaybı** • **İletim tipi işitme kaybı** • Tinnitus • Timpanoskleroz • Otoskleroz • Östaki disfonksiyonu • Vertigo • **Yutma zorluğu**		• **Yıllık anamnez (İşitme kaybı,** tinnitus, Vertyigo) • **Yıllık Otoskopik muayene** • Saf ses odyometri - **≤5 yaş yıllık** - 6-**12 yaş 2 yılda bir** - **≥13 yaş 5 yılda bir** • Öneriler**

***Dental anormallikler küçük yaşta RT uygulanmışsa ve RT dozu özellikle ≥10 Gy ise görülebilmektedir**
Osteoradyonekroz için RT dozu **≥40 Gy özellikle ≥50 Gy üzerinde ise risk artmaktadır
Eğer sistem ve ekipman uygunsa yüksek frekans (>8000 Hz) odyometri yapılması
****İşitme kaybı, tinnitus şikayeti olan veya saf ses odyometri testi eşiklerinde >15 dB (1000-8000 Hz) kaybı olup da düzelen hastalar için odyoloji konsültasyonu, İşitme kaybı gelişen hastalar için düzenli odyoloji takibi, Kronik enfeksiyon, serümen birikimi veya işitme kaybıyla ilişkilendirilebilecek anatomik anomalisi olan hastalar için KBB konsültasyonu, İşitme kayıplı hastalar için dil ve konuşma terapisi, İşitsel engeli olan hastaların uygun eğitim kaynaklarının kullanılabilmesi için kamu okullarına veya kanser merkezlerine (doktor, sosyal hizmetler uzmanı, danışman) yönlendirilmesi, Özel ihtiyaçları olan veya sınıfta özel oturma tercihi olan hastalar, FM amplifikasyon sistemi ve diğer eğitim desteği ihtiyaçları olan hastalar için özel değerlendirilme**

KBB GEÇ DÖNEM YAN ETKİ İZLEMİ

KEMOTERAPİ			AĞIR METALLER	
Bölüm	Terapötik Maruziyet	Potansiyel Geç Etkiler	Periyodik **Değerlendirme**	**Öneriler/Görüşler**
21	**Ağır metaller** Karboplatin (myeloablatif doz) Sisplatin	Ototoksisite Sensörinöral **işitme kaybı** Tinnitus Vertigo	Anamnez **İşitme kaybı (arka plan gürültüsü olsun/olmasın)** Tinnitus Vertigo **Yıllık** Fizik Muayene Otoskopik muayene **Yıllık** Tetkik **Odyolog tarafından tam odyolojik değerlendirme** **Yıllık, ≤5 yaş hastalar için** Saf ses odyometri (1000-8000 Hz frekans **aralığında)** **2 yılda bir (6-12 yaş için)** **5 yılda bir (≥13 yaş için)**	**Sağlık Sorunları** **İşitme kaybı** **Eğitim sorunları** **İleri tetkik ve değerlendirme için öneriler** **Eğer sistem ve ekipman uygunsa yüksek frekans (>8000 Hz) odyometri yapılması** **İşitme kaybı, tinnitus şikayeti olan veya saf ses odyometri testi eşiklerinde >15 dB** (1000-**8000 Hz) kaybı olup da düzelen hastalar için** odyoloji konsültasyonu **İşitme kaybı gelişen hastalar için düzenli odyoloji takibi** **Kronik enfeksiyon, serümen birikimi veya işitme kaybıyla ilişkilendirilebilecek** anatomik anomalisi olan hastalar için KBB konsültasyonu **İşitme kayıplı hastalar için dil ve konuşma terapisi** **İşitsel engeli olan hastaların uygun eğitim kaynaklarının kullanılabilmesi için kamu okullarına veya kanser merkezlerine (doktor, sosyal hizmetler uzmanı, danışman)** yönlendirilmesi **Özel ihtiyaçları olan veya sınıfta özel oturma tercihi ola**n hastalar, FM amplifikasyon **sistemi ve diğer eğitim desteği ihtiyaçları olan hastalar için özel değerlendirilme** **Sistem = İşitme** Skor = 1

KBB GEÇ DÖNEM YAN ETKİ İZLEMİ

- Kranial RT alanlarda ototoksisite riski **≥30 Gy dozlarda artmaktadır. İşitme kaybı tinnitus veya vertigo şeklinde** görülebilir.
- Kranial RT alanlarda tedavi **alanı içinde ise** kronik sinüzit **görülebilen diğer** bir geç komplikasyon olup **eğer sinüs dozları≥ 30 Gy ise** risk artar.

EK BİLGİ

- Karboplatinin myeloablatif dozu **(genellikle ≥1500 mg/m^2) kemik iliği transfüzyonu (KİT) için verilir.**
- **"Tam odyolojik değerlendirme" saf ses kemik ve havayolu iletimi, konuşma odyometrisi ve her iki kulak için yapılan timpanometriyi ifade etmektedir.**
- **Eğer yukarıda belirtilen tetkikler sonucunda hastanın işitsel sistem fonksiyonlarından emin olunamıyorsa, frekans spesifik işitsel beyinsapı cevapları kontrol edilebilir.**
- **İşitsel sistem hasarı riski arttırabilecek hasta ve kanser/tedavi faktörleri, pre-**morbid/ko-**morbid sağlık durumu faktörleri**ni göz önünde bulundurun:
- Hasta faktörü: **Tedavi sırasında <4 yaş olması**
- Kanser/tedavi faktörü: **Santral sinir sistemi neoplazmı, kümülatif sisplatin dozu ≥ 360 mg/m^2, yüksek doz sisplatin (örneğin günde 40 mg/m^2 X 5 gün), KİT için karboplatin uygulaması, tedavinin kraniyal/kulak radyasyonu veya diğer** ototoksik ilaçlarla (aminoglikozidler veya loop diüretikleri) kombinasyonu, **kraniyal/kulak radyasyonu SONRASI sisplatin uygulaması, kulak bölgesini de** içeren radyasyo**n (≥ 30 Gy) kombinasyonu**
- Pre-morbid/Ko-**morbid sağlık durumları:** Kronik otit, serümen birikimi, renal **disfonksiyon, BOS şantı**

KBB GEÇ DÖNEM YAN ETKİ İZLEMİ

Bölüm	Terapötik Maruziyet	Potansiyel Geç Etkiler	Periyodik **Değerlendirme**	**Öneriler/Görüşler**
62	**Baş/Beyin** Tüm Vücut Radyasyonu (TVR) (TVR **yalnızca** kümülatif doz **hesaplaması amacıyla** dahil **edilmiştir;** bu bölüm tedavide sadece TVR alan hastalar için geçerli **değildir)**	Ototoksisite Timpanosklerozis Otosklerozis Östaki tüpü disfonksiyonu **İletim tipi işitme kaybı** Sensörinöral **işitme kaybı** Tinnitus Vertigo **Yutma zorluğu** **Ses kısıklığı**	Anamnez **Eğer doz ≥ 30 Gy:** **İşitme kaybı (arkaplan gürültüsü olsun/olmasın)** Tinnitus Vertigo **Yıllık** Fizik Muayene **Eğer doz ≥ 30 Gy:** KBB muayenesi **Yıllık** Tetkik **Eğer doz ≥** 30 Gy: KBB muayenesi ve **Odyolog tarafından tam odyolojik değerlendirme** **Yıllık, ≤5 yaş hastalar için** Saf ses odyometri (1000-8000 Hz) **2 yılda bir (6-12 yaş için)** **5 yılda bir (≥13 yaş)**	**Sağlık Sorunları** **İşitme kaybı** **Eğitim sorunları** **İleri tetkik ve değerlendirme için öneriler** **Eğer sistem ve ekipman uygunsa yüksek frekans (>8000 Hz)** odyometri **İşitme kaybı, tinnitus şikayeti olan veya saf ses odyometri testi eşiklerinde >15 dB (1000-8000 Hz) kaybı olup da düzelen hastalar** için odyoloji konsültasyonu **İşitme kaybı gelişen hastalar için devam eden odyoloji takibi** **Kronik enfeksiyon, serümen birikimi veya işitme kaybıyla ilişkilendirilebilecek anatomik anomalisi olan hastalar için KBB** konsültasyonu **İşitme kayıplı hastalar için dil ve konuşma terapisi** **İşitsel engeli olan hastaların, uygun eğitim kaynaklarının kullanılabilmesi için kamu okullarına veya kanser merkezlerine (doktor, sosyal hizmetler uzmanı, danışman) yönlendirilmesi** **Özel ihtiyaçları olan veya sınıfta özel oturma tercihi olan hastalar,** FM amplifi**kasyon sistemi ve diğer eğitim desteği ihtiyaçları olan hastalar için uzman ekibin değerlendirmesi** **Ses ve yutma bozuklukları olan hastalar için ses terapisi ve yutma** terapisi **Sistem = İşitme** Skor = 1

KBB GEÇ DÖNEM YAN ETKİ İZLEMİ

Baş boyun bölgesine RT uygulanan hastalarda görülebilen geç toksisitelerden biri olan **kserostomi parotis bezi alan içinde olduğunda özellikle ≥ 30 Gy dozlarda görülmektedir. Pediatrik Onkoloji kliniğinde kemoterapi ve baş** boyun bölgesine radyoterapi alacak hastalar için **kıla**vuzda yer alan önerilere ek olarak Ankara **Üniversitesi KBB Kliniği Önerileri:**

- **Kemoterapi ve/veya radyoterapi alması planlanan tüm hastaların** *tedavi öncesinde* **baş boyun ve kulak burun boğaz muayenelerinin ve işitme değerlendirmelerinin yapılmaları için** KBB **kliniğine yönlendirilmesi,**
- ***Tedavi sırasında*** **işitme ve/veya denge kaybı farkedilirse hastanın vakit kaybetmeksizin KBB kliniğine yönlendirilmesi,**
- **Baş boyun bölgesine radyoterapi alan** hastalarda *tedavi bitiminden üç ay sonra* halen **düzelmemiş olan ses ve yutma sorunları varlığında takip edildiği KBB kliniğine başvurması,**
- *Tedavi bittikten sonra* **kılavuzda önerilen kontrol periyodlarına uyulması ancak bu periyodlar arasında yeni başlayan işitme ve/veya denge kaybı şikayeti olması** durumunda vakit kaybetmeksizin **takip edildiği KBB kliniğine başvurması uygun olur.**

EK BİLGİ

"Tam odyolojik değerlendirme" saf ses kemik ve havayolu iletimi, konuşma odyometrisi ve her iki kulak için yapılan timpanometriyi ifade etmektedir.

Eğer yukarıda belirtilen tetkikler sonucunda hastanın işitsel sistem fonksiyonlarından emin olunamıyorsa, frekans spesifik işitsel beyinsapı cevapları kontrol edilebilir.

İşitsel sistem hasarı riski arttırabilecek hasta ve kanser/tedavi faktörleri, pre-morbid/ko-**morbid sağlık** durumu faktörlerini göz önünde bulundurun:

- **Hasta faktörü: Tedavi sırasında küçük yaşta olması**
- **Kanser/tedavi faktörü: Tüm işitme kaybı tipleri: Yüksek radyasyon dozu; sensörinöral işitme kaybı/tinnitus: Santral sinir sistemi neoplazmı,** konvansiyonel (non-konformal) radya**syon, diğer** ototoksik ajanlarla (aminoglikozitler, sisplatin, karboplatin, loop diüretikleri) kombinasyon, radyasyon tedavisinin platinum kemoterapi öncesinde **uygulanmış olması**
- Pre-morbid/Ko-**morbid sağlık durumları: Tüm işitme kaybı tipleri: Kronik otit,** serümen

GASTROİNTESTİNAL YAN ETKİLER

UYGULANAN **TEDAVİ**	OLASI YAN **ETKİLER**	**İLAVE RİSK TAŞIYAN** HASTALAR	**PERİYODİK İZLEM SIKLIĞI VE** YAPILMASI GEREKENLER
• Tüm kanser tedavileri	**A)Karaciğer** • Kronik viral hepatitler • Kronik B hepatiti • Kronik C hepatiti	• Kan ve kan ürünü transfüzyonu	**Yıllık izlem** • HBs Ag • AntiHBs • AntiHBc • AntiHCV Gerekli durumlarda • HBV DNA • HCV RNA

GASTROİNTESTİNAL YAN ETKİLER

UYGULANAN **TEDAVİ**	OLASI YAN **ETKİLER**	**İLAVE RİSK TAŞIYAN** HASTALAR	**PERİYODİK İZLEM SIKLIĞI VE** YAPILMASI GEREKENLER
Tüm kanser tedavileri • 6-MP • 6-TG • MTX ve/veya HKHN	**A)Karaciğer** • Hepatik disfonksiyon	• TPMT mutasyonu • MTHFR mutasyonu	**Yıllık izlem** • Öykü - **Sarılık** - **Sağ üst kadran ağrısı** • FM - **Sarılık** - Hepatosplenomegali - Asit • Laboratuvar - ALT - AST - GGT - Bilirubin *Herhangi biri bozuksa** • INR • Abdomen USG • **Gastroenteroloji danışımı**

***Öykü, fizik muayene ve laboratuvar bulgularından herhangi biri varsa/bozuksa**

GASTROİNTESTİNAL YAN ETKİLER

UYGULANAN **TEDAVİ**	OLASI YAN **ETKİLER**	**İLAVE RİSK TAŞIYAN** HASTALAR	**PERİYODİK İZLEM SIKLIĞI VE** YAPILMASI GEREKENLER
Tüm kanser tedavileri • 6-MP • 6-TG • MTX • Actinomisin-D ve/veya HKHN	**A)Karaciğer** • Veno-okluziv **hastalık**	• TPMT gen mutasyonu • MTHFR gen mutasyonu • HKHN öncesi demir yükü yüksek olan hastalar	**Yıllık izlem** • Öykü - **Sarılık** - **Sağ üst kadran ağrısı** • FM - **Sarılık** - Hepatosplenomegali - Asit • Laboratuvar - ALT - AST - GGT - Bilirubin - ALP • *Herhangi biri bozuksa** • INR • Abdomen USG • **Gastroenteroloji danışımı**

***Öykü, fizik muayene ve laboratuvar bulgularından herhangi biri varsa/bozuksa**

GASTROİNTESTİNAL YAN ETKİLER

UYGULANAN TEDAVİ	OLASI YAN ETKİLER	İLAVE RİSK TAŞIYAN HASTALAR	PERİYODİK İZLEM SIKLIĞI VE YAPILMASI GEREKENLER
Tüm kanser tedavileri • 6-MP • 6-TG • MTX • Actinomisin-D ve/veya HKHN	**A) Karaciğer** • Veno-okluziv **hastalık**	• TPMT gen mutasyonu • MTHFR gen mutasyonu • HKHN öncesi demir yükü yüksek olan hastalar	**Yıllık izlem** • Öykü - **Sarılık** - **Sağ üst kadran ağrısı** • FM – **Sarılık** – Hepatosplenomegali – Asit • Laboratuvar – ALT – AST – GGT – Bilirubin – ALP *Herhangi biri bozuksa** • INR • Abdomen USG • **Gastroenteroloji danışımı**

*Öykü, fizik muayene ve laboratuvar **bulgularından herhangi biri varsa/bozuksa**

GASTROİNTESTİNAL YAN ETKİLER

UYGULANAN **TEDAVİ**	OLASI YAN **ETKİLER**	**İLAVE RİSK TAŞIYAN** HASTALAR	**PERİYODİK İZLEM SIKLIĞI VE** YAPILMASI GEREKENLER
Tüm kanser tedavileri • 6-MP • 6-TG • MTX ve/veya HKHN	**A) Karaciğer** • Kolelityazis	• Radyoterapi*	**Yıllık izlem** • Öykü – **Yağlı yemek sonrası ağrı** – **Aşırı gaz** – **Bulantı**-kusma – **Sağ üst kadran ağrısı** • FM – Murphy bulgusu • Laboratuvar – ALT – AST – GGT – Bilirubin *Herhangi biri varsa/bozuksa*** • Abdomen USG • **Gastroenteroloji danışımı** • Kolesistektomi **planı için çocuk cerrahisi danışımı**

***Abdomen RT: Radyasyon dozu ≥ 30Gy ise risk artar**

****Öykü, fizik muayene ve laboratuvar bulgularından herhangi biri varsa/bozuksa**

GASTROİNTESTİNAL YAN ETKİLER

UYGULANAN **TEDAVİ**	**OLASI YAN ETKİLER**	**İLAVE RİSK TAŞIYAN** HASTALAR	**PERİYODİK İZLEM SIKLIĞI VE** YAPILMASI GEREKENLER
Tüm kanser tedavileri	**A) Karaciğer** • FNH	• Abdominal radyoterapi* • HKHN	**Yıllık izlem** • Bazal USG • Tedavi kesiminin **2.yılından sonra yıllık** USG

FNH: Fokal noduler hiperplazi

***Abdominal RT: ≥30 Gy ise ve geniş hacim ışınlanmışsa risk artar. FNH dışında hepatik fibrozis, venookluziv hastalık, siroz gibi diğer geç etkiler de görülebilinir.**

GASTROİNTESTİNAL YAN ETKİLER

UYGULANAN **TEDAVİ**	**OLASI YAN ETKİLER**	**İLAVE RİSK TAŞIYAN** HASTALAR	**PERİYODİK İZLEM SIKLIĞI** VE YAPILMASI GEREKENLER
Tüm kanser tedavileri	**A) Karaciğer** • Demir yükü	**Sık eritrosit** transfüzyonu alan hastalar	• Bazal ferritin • Tedavi kesiminde ferritin, transferin satürasyonu, ALT, AST ve CRP • Ferritin>1000ng/ml ± 10 veya >100ml/kg eritrosit transfüzyonu varsa T2 MRI • **Yılda bir ferritin, transferin** satürasyonu, ALT, AST

Demir Yükü ile İlgili Öneriler

Karaciğer demir yükü (mg/g, ka)	Tedavi
> 15	Flebotomi ± Deferasiroks
7-15	İlk seçenek: Flebotomi İkinci seçenek: Deferasiroks
<7	**Karaciğer hasarı varsa**: Flebotomi/Deferasiroks

. Flebotomi

- 6 ml/kg, 15 günde bir (töleransa göre)
- **Aylık** Ferritin ve TS bak
- **Ferritin <500 ng/mL olduğunda** flebotomiyi kes
- **11 yaş altı ve hb:9,5 gr/dl altında yapılmaz**

Deferasiroks

- **10 mg/kg/gün dozunda başla**
- **20 mg/kg/g dozuna çık**
- **Ferritin <500 ng/mL olduğunda şelasyonu kes**

KAYNAKLAR

- Unal S, Cetin M, Hazirolan T, et al. Number of erythrocyte transfusions is more predictive than serum ferritin in estimation of cardiac iron loading in pediatric patients with acute lymphoblastic leukemia. Leuk Res. 2014 Aug;38(8):882-5.
- Schempp A, Lee J, Kearney S, Mulrooney DA, Smith AR. Iron Overload in Survivors of Childhood Cancer. J Pediatr Hematol Oncol. 2016 Jan;38(1):27-31.
- Trovillion EM, Schubert L, Dietz AC. Iron Overload in Survivors of Childhood Cancer. J Pediatr Hematol Oncol. 2018 Jul;40(5):396-400.
- **Aysu İlhan Yalaki, Begül Yağcı Küpeli, Serhan Küpeli, İbrahim Bayram, Okan Dilek, Cengiz Yılmaz. Transfusion associated** iron overload in childhood cancer survivors. Cukurova Med J 2018;43(4):810-815.
- **Begül Yağcı-Küpeli, Aysu İlhan-Yalaki. Çocukluk Çağı Kanserlerinde Tedaviye Bağlı Demir Yükü. Arşiv Kaynak Tarama Dergisi. 2018;27(2):223**-240.
- Angelucci E, Pilo F. Management of iron overload before, during, and after hematopoietic stem cell transplantation for thalassemia major. Ann N Y Acad Sci. 2016 Mar;1368(1):115-21.

GASTROİNTESTİNAL YAN ETKİLER

UYGULANAN **TEDAVİ**	**OLASI YAN ETKİLER**	**İLAVE RİSK TAŞIYAN** HASTALAR	**PERİYODİK İZLEM SIKLIĞI VE** YAPILMASI GEREKENLER
• Mediastinal radyoterapi* • HKHT	B) Gastrointestinal sistem • Özofagus – **Darlık**	**HKHT sonrası GVHD gelişen** hastalar	**Yıllık izlem** • Öykü – Disfaji – Retrosternal yanma *Herhangi biri varsa* • **Gastroenteroloji danışımı** • Özofagus grafisi • Gerekli durumda manometri • Endoskopi ve biyopsi • **Dilatasyon programı için çocuk cerrahisi danışımı**

***Göğüs bölgesine RT uygulananlarda özofagus dozu ≥30 Gy olanlarda veya parsiyel özofagus dozu ≥40 Gy olanlarda risk artmaktadır**

GASTROİNTESTİNAL YAN ETKİLER

UYGULANAN **TEDAVİ**	OLASI YAN **ETKİLER**	**İLAVE RİSK TAŞIYAN** HASTALAR	**PERİYODİK İZLEM SIKLIĞI VE** YAPILMASI GEREKENLER
• Abdominal radyoterapi • Abdominal cerrahi	B) Gastrointestinal sistem • **Bağırsaklar** – Enterokolit – Obstrüksiyon	Radyoterapi* *Öykü, fizik muayene ve **laboratuvar bulgularından** herhangi biri varsa/bozuksa	**Yıllık izlem** • Öykü – **2 haftadan uzun süreli veya kanlı ishal** – **Kabızlık** – **Karında şişlik** – **Karın ağrısı** – **Bulantı**-kusma – **Kilo kaybı** • FM – **Karında hassasiyet** – **Karın şişliği** – Barsak seslerinin **alınamaması** • Laboratuvar – **İshal varsa albümin düzeyi** *Herhangi biri varsa/bozuksa** • **Obstrüksiyon düşünülürse direkt ve kontrastlı grafi** • USG **Gastroenteroloji danışımı** • Endokolonoskopi • Biyopsi Obstruksiyonda adezyolizis/ rezeksiyon anastomoz **açısından çocuk cerrahisi danışımı**

GASTROİNTESTİNAL YAN ETKİLER

UYGULANAN **TEDAVİ**	OLASI YAN **ETKİLER**	**İLAVE RİSK TAŞIYAN HASTALAR**	**PERİYODİK İZLEM SIKLIĞI VE** YAPILMASI GEREKENLER
• Nörocerrahi • Pelvik cerrahi • Sistektomi • Radyoterapi*	B) Gastrointestinal sistem • **Bağırsaklar** – Nörojenik barsak – Fekal inkontinans	**HKHT sonrası GVHD gelişen hastalar**	**Yıllık izlem** • Öykü – **Kronik kabızlık** – **Dışkı kaçırma** • FM – Rektal muayene *Herhangi biri varsa* • **Gastroenteroloji danışımı** • Fekal inkontinansda biyofeedback tedavisi/ cerrahi tedaviler için çocuk cerrahisi **danışımı**

***Spinal kord cerrahisi sonrası RT alanlarda mesane,pelvis veya sakral omurga bölgesine ≥50 Gy doz uygulandığında nörojenik barsak veya fekal inkontinans riski artmaktadır.**

Ayrıca abdomen, pelvis ve lumbal sakral bölge ışınlamalarında eğer RT dozu ≥20 Gy (parsiyel organ dozu ≥45 Gy ise) barsak obkstruksiyonu; yine RT dozu ≥30 Gy (parsiyel organ dozu ≥45 Gy) iken kronik enterokolit barsak fistülü ve striktür riski artar.

NEFROLOJİK YAN ETKİLER

UYGULANAN **TEDAVİ**	OLASI YAN **ETKİLER**	**İLAVE RİSK TAŞIYAN** HASTALAR	**PERİYODİK İZLEM SIKLIĞI VE** YAPILMASI GEREKENLER
• Sisplatin • Karboplatin	• Glomerüler hasar • Böbrek **yetmezliği** • Hipertansiyon • Tübüler hasar	• Nefrektomi • **Sisplatin ≥200 mg/m^2** • **Diğer nefrotoksik ilaçların kullanımı** (amfoterisin, aminoglikozit vb.) • **Renal agenezi varlığı** • Radyoterapi*	• **Kan basıncı ölçümü** • BUN, Kr, Na, K,Cl, Ca, Mg, P, **kan gazı ve TİT ile yıllık takip** • **Gerekirse nefroloji danışımı**

***Renal radyasyon dozu ≥15 Gy olduğunda risk artar**

NEFROLOJİK YAN ETKİLER

UYGULANAN **TEDAVİ**	OLASI YAN **ETKİLER**	**İLAVE RİSK TAŞIYAN** HASTALAR	**PERİYODİK İZLEM SIKLIĞI VE** YAPILMASI GEREKENLER
• **İfosfamid**	• Glomerüler hasar • Böbrek **yetmezliği** • Hipertansiyon • Tübüler hasar	• **4 yaş altında tedavi alma** • Nefrektomi • **İfosfomid ≥60 g/m^2** • Böbreklerde tümör infilt. • **Diğer nefrotoksik ilaçların kullanımı** (sisplatin, amfoterisin, aminoglikozit vb.) • **Renal agenezi varlığı** • Radyoterapi*	• **Kan basıncı ölçümü** • BUN, Kr, Na, K,Cl, Ca, Mg, **P, kan gazı ve TİT ile yıllık** takip • Gerekirse nefroloji **danışımı**

***Renal radyasyon dozu ≥15 Gy olduğunda risk artar**

NEFROLOJİK YAN ETKİLER

UYGULANAN **TEDAVİ**	OLASI YAN **ETKİLER**	**İLAVE RİSK TAŞIYAN** HASTALAR	**PERİYODİK İZLEM SIKLIĞI VE** YAPILMASI GEREKENLER
• Siklofosfamid • **İfosfamid**	• Hemorajik sistit • Mesane fibrozisi • **İşeme bozukluğu** • VÜR • Hidronefroz	• Siklofosfamid **≥3 gr/m^2** • Pelvik radyoterapi*	• Dizüri, noktüri, inkontinans, idrar **retansiyonu, sık idrara çıkma, hematüri, anormal idrar akımı açısından yıllık takip** • **Yakınma varsa TİT, idrar kültürü,** idrar Ca/Cr, üriner sistem USG • **Yakınma ya da lab.** tetkiklerinde bozukluk varsa nefroloji ve/veya çocuk üroloji/çocuk **cerrahisi/üroloji danışımı**

***Özellikle tüm mesane dozu ≥30 Gy, parsiyel mesane dozu ≥45 Gy olduğunda risk artar**

NEFROLOJİK YAN ETKİLER

UYGULANAN **TEDAVİ**	OLASI YAN **ETKİLER**	**İLAVE RİSK TAŞIYAN** HASTALAR	**PERİYODİK İZLEM SIKLIĞI VE** YAPILMASI GEREKENLER
• Siklofosfamid	• Mesane kanseri	• Alkol, sigara **kullanımı** • Pelvik radyoterapi*	• Dizüri, noktüri, inkontinans, **idrar retansiyonu, sık idrara çıkma, hematüri, anormal idrar akımı açısından yıllık takip** • **Yakınma varsa TİT, idrar** kültürü, idrar Ca/Cr, üriner sistem USG • **Yakınma ya da lab.** tetkiklerinde bozukluk varsa nefroloji ve/veya çocuk üroloji/çocuk cerrahisi/üroloji **danışımı**

***Belirgin eşik doz olmamakla birlikte doz arttıkça risk artar**

NEFROLOJİK YAN ETKİLER

UYGULANAN **TEDAVİ**	OLASI YAN **ETKİLER**	**İLAVE RİSK TAŞIYAN** HASTALAR	**PERİYODİK İZLEM SIKLIĞI VE** YAPILMASI GEREKENLER
• Nefrektomi	• Hidrosel* • Proteinüri • Hiperfiltrasyon • Böbrek **yetmezliği** • Hipertansiyon	• Bilateral Wilms • **Diğer nefrotoksik ilaçların kullanımı** (sisplatin, amfoterisin, aminoglikozit vb.) • **Eşlik eden WAGR,** Denys-Drash S, hipospadias*, **kriptorşidizm* varlığı**	• **Boy, kilo, VKİ, kan basıncı** ölçümü - **yıllık** • *Testis muayenesi - **yıllık** • BUN, Kr, Na, K, Cl, Ca, Mg, P, **kan gazı, eGFR ve TİT ile yıllık takip** • **Gerekirse nefroloji danışımı** • **SDAİ ve diğer nefrotoksik ilaç kullanımına dikkat**

*Erkeklerde

NEFROLOJİK YAN ETKİLER

UYGULANAN **TEDAVİ**	OLASI YAN **ETKİLER**	**İLAVE RİSK TAŞIYAN** HASTALAR	**PERİYODİK İZLEM SIKLIĞI VE** YAPILMASI GEREKENLER
• Spinal kord cerrahisi	• Nörojenik mesane • **İnkontinans**	• Spinal kord ya da kaudo equina'ya **yakın/basılayan** tümör • Sakrum seviyesi üzerinde hasar • Lomber ve/veya sakral ve/veya kaudo equina'ya RT*	• Dizüri, noktüri, inkontinans, **idrar retansiyonu, sık idrara çıkma, anormal idrar akımı açısından yıllık takip** • **İşeme bozukluğu ya da tekrarlayan İYE varlığında** nefroloji ve/veya çocuk üroloji/çocuk **cerrahisi/üroloji danışımı**

***Radyasyon dozu ≥45 Gy, özellikle ≥50 Gy olduğunda risk artar**

NEFROLOJİK YAN ETKİLER

UYGULANAN **TEDAVİ**	OLASI YAN **ETKİLER**	**İLAVE RİSK TAŞIYAN** HASTALAR	**PERİYODİK İZLEM SIKLIĞI VE** YAPILMASI GEREKENLER
• Pelvis cerrahisi • Sistektomi	• **İnkontinans** • **İdrar yolu** obstrüksiyonu	• Spinal korda ya da kaudo equina'ya **yakın/basılayan** tümör • **Geniş pelvik** diseksiyon • Mesane, pelvis ve/veya lomber-sakral bölge radyoterapisi*	• Dizüri, noktüri, inkontinans, **idrar retansiyonu, sık idrara çıkma, anormal idrar akımı açısından yıllık takip** • **İşeme bozukluğu ya da tekrarlayan İYE varlığında** nefroloji ve/veya çocuk üroloji/çocuk **cerrahisi/üroloji danışımı**

***Radyasyon dozu ≥50 Gy olduğ**unda risk artar

NEFROLOJİK YAN ETKİLER

UYGULANAN **TEDAVİ**	OLASI YAN **ETKİLER**	**İLAVE RİSK TAŞIYAN** HASTALAR	**PERİYODİK İZLEM SIKLIĞI VE** YAPILMASI GEREKENLER
• HKHN	• Glomerüler hasar • Böbrek **yetmezliği** • Hipertansiyon • Tübüler hasar	• TVI* • Kronik siklosporin **kullanımı** • Kronik GVHD • **Nakil sonrası ilk** 6 ayda ABH öyküsü	• **Kan basıncı ölçümü** • BUN, Kr, Na, K,Cl, Ca, Mg, **P, kan gazı ve TİT ile yıllık** takip • Gerekirse nefroloji **danışımı**

***TVI tek dozda ≥6 Gy veya fraksiyone olarak ≥12 Gy uygulandığında risk artar**

NEFROLOJİK YAN ETKİLER

UYGULANAN **TEDAVİ**	OLASI YAN **ETKİLER**	**İLAVE RİSK TAŞIYAN** HASTALAR	**PERİYODİK İZLEM SIKLIĞI VE** YAPILMASI GEREKENLER
• Abdomen radyoterapi* • TVI*	• Glomerüler hasar • Böbrek **yetmezliği** • Hipertansiyon	• Bilateral Wilms • Nefrektomi • Radyomimetik kemoterapatikler (Doxorubisin, Daktinomisin) • **Diğer nefrotoksik ilaçların kullanımı** (sisplatin, amfoterisin, aminoglikozit vb.) • Renal agenezi **varlığı**	• **Kan basıncı ölçümü** • BUN, Kr, Na, K, Cl, Ca, Mg, **P, kan gazı ve TİT ile yıllık** takip • Gerekirse nefroloji **danışımı**

* Abdomen **radyoterapisinde renal doz ≥15 Gy olduğunda,**
TVI tek dozda ≥6 Gy veya fraksiyone olarak ≥12 Gy uygulandığında risk artar

NEFROLOJİK YAN ETKİLER

UYGULANAN **TEDAVİ**	OLASI YAN **ETKİLER**	**İLAVE RİSK TAŞIYAN** HASTALAR	**PERİYODİK İZLEM SIKLIĞI VE** YAPILMASI GEREKENLER
• Pelvis radyoterapisi* • Spinal radyoterapi*	• Hemorajik sistit • Mesane fibrozisi • **İşeme bozukluğu** • VÜR • Hidronefroz • *Mesane kanseri	• ***İfosfamid,** • *Siklofosfamid, vinkristin **kullanımı** • *Alkol, sigara **kullanımı**	• Dizüri, noktüri, inkontinans, idrar **retansiyonu, sık idrara çıkma, hematüri, anormal idrar akımı açısından yıllık takip** • **Yakınma varsa TİT, idrar kültürü,** idrar Ca/Cr, üriner sistem USG • **Yakınma ya da lab. tetkiklerinde** bozukluk varsa nefroloji ve/veya çocuk üroloji/çocuk **cerrahisi/üroloji danışımı**

***Tüm mesane ≥30 Gy, parsiyel mesane dozu ≥45 Gy olduğunda risk artar**

ORTOPEDİ - FTR ANABİLİM DALI GEÇ DÖNEM YAN ETKİ İZLEMİ

UYGULANAN TEDAVİ	OLASI YAN ETKİ	RİSKLİ HASTA	PERİYODİK İZLEM VE ÖNERİLER
• Amputasyon	• Protez uyumunda bozukluk • **Fantom ağrısı** • **Yara iyileşmesinde** zorluklar • Duygusal stres • **Artmış enerji ihtiyacı** • **Kilo kaybı** • Diabetes mellitus **eğilimi (fiziksel** aktivitede azalma, kötü beslenme ve kilo **alımına bağlı)**		• Erken dönemde ilgili eklemde **kontraktür gelişmemesi, güdük bakımı, bandajlama, proteze hazırlık ve egzersiz açısından operasyon öncesi ve sonrası ortopedi ve FTR hekim önerilerinin alınması** • Amputasyon yerinin temiz ve kuru **tutulması** • **Kemik olgunlaşması tamamlanıncaya kadar yılda bir ta**kip • 6 ayda bir protez kontrolü • **Sağlıklı beslenme önerileri** • Psikososyal destek

ORTOPEDİ - FTR ANABİLİM DALI GEÇ DÖNEM YAN ETKİ İZLEMİ

UYGULANAN TEDAVİ	OLASI YAN ETKİ	RİSKLİ HASTA	PERİYODİK İZLEM VE ÖNERİLER
• Ekstremite koruyucu cerrahi ve protez	• **Kronik ağrı** • Kronik enfeksiyon • Kontraktür • **Fonksiyonel kısıtlılık** • **Yaşam kalitesinde** bozulma • **Protez ilişkili problemler** • **Hemipelvektomi geçirmiş** olanlarda gebelik **komplikasyonları**		• **Ortopedik cerrah tarafından kemik olgunlaşması** tamamlanana kadar 6 ayda bir, **sonra yılda bir** radyolojik takip • Fiziksel aktivite ve egzersiz **açısından FTR hekiminin** takibi • Psikolojik destek • **Kronik ağrı için destek** • **Diş çekimi öncesi** profilaktik antibiyotik • X-**Ray cihazı geçişi için kimlik kartı**

ORTOPEDİ - FTR ANABİLİM DALI GEÇ DÖNEM YAN ETKİ İZLEMİ

UYGULANAN TEDAVİ	OLASI YAN ETKİ	RİSKLİ HASTA	PERİYODİK İZLEM VE ÖNERİLER
• Cerrahi ve RT* - Dexamethasone prednisone - Hematopoetik hücre transplantasyonu	• Osteonekroz • ***RT ile ilişkili kırık**	• Ekstremite radyoterapisi • **VCR kullanımı** • Tedavi **esnasında** prepubertal dönemde olan hastalar • **Uzamış** immunsupresyon tedavisi (GVHD) • Premorbid-**komorbid hastalığı** olanlar (orak hücreli anemi, lösemi, GVHD)	• **Kronik ağrı ve kısıtlılık için yılda** bir kez kas-iskelet sistemi muayenesi (Eklem hareket **açıklığı, kısıtlılığı, eklem ağrısı, eklem şişliği..) takibi** • Destekleyici tedavi (varsa osteoporoz tedavisi, D vit **replasmanı, analjezi, kilo** verilmesinin desteklenmesi) • **Spesifik egzersizler açısından FTR hekimi önerilerinin alınması** • **Ortopedi önerilerinin alınması**

***RT ile ilişkili kırık riski, kemik korteksine uygulanan cerrahi öyküsü varsa RT dozu ≥40 Gy Uygulandığında veya tek başına ≥50 Gy uygulandığında risk artmasıdır.**

ORTOPEDİ - FTR ANABİLİM DALI GEÇ DÖNEM YAN ETKİ İZLEMİ

UYGULANAN TEDAVİ	OLASI YAN ETKİ	RİSKLİ HASTA	PERİYODİK İZLEM VE ÖNERİLER
• Cerrahi ve Radyoterapi*	• Kifoz** • Skolyoz**	• **Göğüs, omurga** ve abdomen cerrahisi • Spinal veya omurga tümörü olan hastalar	• FM ve grafi ile büyüme **tamamlanana kadar yıllık takip** • **Vertebrada eğim şüphesi** olanlar puberte döneminde, **daha sık izlenmeli**

***Omuz ve pelvis arası bölgeye 20 ≥ Gy RT alanlarda veya tüm vertebral body yerine bir kısmının RT alanına girmesi** durumlarında **risk artar.**

Ayrıca RT nin geç toksisitelerinden biri de kas iskelet büyüme gelişme problemleri (hipoplazi, fibrozis, büyüme geriliği, oturma boy kısalığı vs.) cilt ve kemik bölgesine yüksek doz RT uygulananlarda özellikle 20 ≥ Gy RT alanlarda risk artar.

****Skolyoz (Cobb* açısının 10 derece ve üzerinde olması), Kifoz (kifoz açısının* 50 derece üzerinde olması), açı ölçümleri FTR ve ortopedi hekimlerince yapılır. Şüphelenilen durumlarda FTR/Ortopedi hekimlerine yönlendirilmeli**

FTR ANABİLİM DALI GEÇ DÖNEM YAN ETKİ İZLEMİ

UYGULANAN **TEDAVİ**	OLASI YAN **ETKİ**	**RİSKLİ HASTA**	**PERİYODİK İZLEM VE ÖNERİLER**
• Herhangi bir tedavi yöntemi **sonrası uzun süreli yoğun bakımda yatan** hastalar	• Kritik **hastalık** polinöropati/ miyopatisi	• Yüksek doz IV steroid alan hastalar • Hiperglisemi • Gram negatif bakteri **enfeksiyonları** • Sepsis • Çoklu organ **yetersizliği** • Kas paralizi yapan **ilaç kullanımı** • Aminoglikozid **kullanımı**	• **Sıkı kan şekeri takibi** (insülin tedavisi)* • Nöromüsküler bloke edici ajanlardan ve steroidden **kaçınma** • **Beslenme desteği** • Antioksidan tedavi • Hormonal tedavi • Uygun pozisyonlama • **Rehabilitasyon programları** (erken rehabilitasyon ve **mobilizasyon) açısından FTR görüşü**

***Yoğun bakımda yattığı sürece**

FTR ANABİLİM DALI GEÇ DÖNEM YAN ETKİ İZLEMİ

UYGULANAN **TEDAVİ**	OLASI YAN **ETKİ**	**RİSKLİ HASTA**	**PERİYODİK İZLEM VE ÖNERİLER**
• Boyun, pelvik ve ekstremite radyoterapisi • Santral venöz **kateter takılması**	• Brakiyal pleksus lezyonu • Lumbosakral pleksus lezyonu	• Hodgkin Lenfoma • Nazofarenks ca • Pelvik cerrahi ya da RT öyküsü • **Akciğer apeks tm** • Boyun ve omuz **kuşağına 60**-Gy total doz ve üzeri	• **Yıllar sonra bile gelişebileceği unutulmamalı** • **Ekstremite kas güçsüzlüğü,** parestezi, dizestezi, **radyoterapiye bağlı eklem kontraktürü varlığında FTR önerilerinin alınması** • **Lenfödem varlığında FTR** önerilerinin **alınması** • **Nöropatik ağrı tedavisi**

FTR ANABİLİM DALI GEÇ DÖNEM YAN ETKİ İZLEMİ

UYGULANAN TEDAVİ	OLASI YAN ETKİ	RİSKLİ HASTA	PERİYODİK İZLEM VE ÖNERİLER
• Vinkristin • Vinblastin • Cisplatin • Karboplatin	• Periferik nöropati • Parestezi, dizestezi • Reflekslerde **kayıp** • Kas gücünde **kayıp (ör: düşük ayak)**	• Kümülatif cisplatin tedavisi **≥300 mg/m**^{2} olan **Ağır metallere** kombine vincristine, taxane, gemcitabine alan hastalar • **Anoreksi varlığı** • **Ani ciddi kilo kaybı** olan hastalar	• KT bitiminden 2-**3 yıl sonrasına kadar, yılda** bir nörolojik muayene takibi • Rehabilitasyon (egzersiz, fizyoterapi, **ortez vb.) ihtiyacı açısından FTR hekim görüşü** • **Ağrıyla mücadele**

NÖROLOJİK YAN ETKİLER

- Periferik sensoriyal/motor nöropati
- **Nörobilişsel bozukluk**
- **Serebrovasküler hastalık**
- Lökoensefalopati
- **Hidrosefali, şant disfonksiyonu**

NÖROLOJİK YAN ETKİLER

UYGULANAN **TEDAVİ**	OLASI YAN **ETKİLER**	**İLAVE RİSK TAŞIYAN** HASTALAR	**PERİYODİK İZLEM SIKLIĞI VE** YAPILMASI GEREKENLER
• Carboplatin • Cisplatin • Vinblastin • Vincristin	Periferik sensoriyal/motor nöropati	• **Genetik yatkınlık** (Herediter sensori-motor nöropatiler **açısından aile öyküsü veya sık** görülen **mutasyonların-** pmp22, mpz- **pozitifliği)**	**Yıllık izlem (Tedavi sonrası** 2-**3 yıla kadar)** • Öyküde - Parestezi - Dizestezi - Güçsüzlük - **Düşük ayak** • FM ve Nörolojik muayenede **pozitif bulgu varsa (His kaybı, güçsüzlük, atrofi, düşük ayak, pes kavuş)** **Nöroloji danışımı**

NÖROLOJİK YAN ETKİLER

UYGULANAN **TEDAVİ**	OLASI YAN **ETKİLER**	**İLAVE RİSK TAŞIYAN** HASTALAR	**PERİYODİK İZLEM SIKLIĞI VE** YAPILMASI GEREKENLER

- ARA-C (IT ve IV yüksek doz))
- MTX (IT ve IV yüksek doz)
- Kraniyal radyoterapi*
- Nörocerrahi
	- **Nörobilişsel** bozukluk	- MTHFR gen mutasyonu
		- Lösemi/lenfoma **tanılı hastalar**
		- **Osteosarkom tanılı** hastalar
			• **Nöropsikiyatrik inceleme yıllık** izlem (Ömür boyu)
			• Öykü
			  - **Hafıza, dikkat sorunları**
			  - **Öğrenme güçlüğü**
			  - **Ders başarısı**
			• FM
			  - Nörolojik muayene
			• Beyin MRG
			• **Nöroloji danışımı**
			• **Psikiyatri danışımı**

***Kranial RT: yüksek doz uygulandığında özellikle ≥30 Gy ise risk artar. Ayrıca SSS lenfoması veya primer SSS tümörleri dışında baş-boyun kanseri nedeni ile RT alanlarda temporal lob alan içine giriyorsa, yüksek doz RT ve büyük hacimler ışınlanıyorsa,** TBI ile birlikte kranial RT öyküsü varsa veya MTX, yüksek doz sitarabin ve kortikosteroid gibi ilaçlarla birlikte RT uygulandığında **risk artmaktadır. Beyin operasyonu sonrasında da nörokognitif fonksiyon bozuklukları tüm beyin RT≥24 Gy veya lokal RT≥40 Gy uygulandığında artmaktadır.**

NÖROLOJİK YAN ETKİLER

UYGULANAN **TEDAVİ**	OLASI YAN **ETKİLER**	**İLAVE RİSK TAŞIYAN** HASTALAR	**PERİYODİK İZLEM SIKLIĞI VE** YAPILMASI GEREKENLER
• Kraniyal radyoterapi*	• Serebrovasküler **hastalık** • **İnme** • Moyamoya Sendromu • Okluziv serebral arteriyopati	• Yüksek doz kraniyal radyoterapi alan hastalar	• **Yıllık izlem (Ömür boyu)** • Öykü - Hemiparezi - Yüz felci - Afazi • Nöroloji **danışımı** - Kraniyal MRG, MRA

***Kranial RT: Parasellar yerleşimli tümörlerde RT dozu ≥18 Gy ise, ancak özellikle ≥50 Gy dozlarda ve Willis poligonu RT alanı** içindeyse risk artar.

Kranial RT sonucu görülebilen nadir geç toksisitelerden biri de sekonder benign/ **malign tümörler olup belli bir doz eşiği yoktur,doz arttıkça risk artmaktadır.**

Kranial RT sonucu görülen bir diğer toksisitede hipofizer yetmezlik ve buna bağlı endokrinolojik bozukluklardır. Özellikle RT dozu ≥18 Gy uygulananlarda obezite veya prekoks **puberte; yine özellikle RT dozu ≥18 Gy olanlarda veya tek doz 10 Gy TBİ uygulanlarda veya fraksiyone 12 Gy TBİ uygulananlarda büyüme hormon eksikliği; RT dozu ≥30 Gy olanlarda santral hipotiroidizm veya LH, FSH eksikliği; ve RT dozu ≥40** Gy olanlarda hiperp**rolaktienmi riski artmaktadır.**

NÖROLOJİK YAN ETKİLER

UYGULANAN **TEDAVİ**	OLASI YAN **ETKİLER**	**İLAVE RİSK TAŞIYAN** HASTALAR	**PERİYODİK İZLEM SIKLIĞI VE** YAPILMASI GEREKENLER
• Kraniyal radyoterapi*	• Serebrovasküler **hastalık** • **İnme** • Moyamoya Sendromu • Okluziv serebral arteriyopati	• Yüksek doz kraniyal radyoterapi alan hastalar	• **Yıllık izlem (Ömür boyu)** • Öykü - Hemiparezi - Yüz felci - Afazi • **Nöroloji danışımı** - Kraniyal MRG, MRA

***Kranial RT: Parasellar yerleşimli tümörlerde RT dozu ≥18 Gy ise, ancak özellikle ≥50 Gy dozlarda ve Willis poligonu RT alanı** içindeyse risk artar.

Kranial RT sonucu görülebilen nadir geç toksisitelerden biri de sekonder benign/ malign tümörler olup belli bir doz eşiği yoktur,doz arttıkça risk artmaktadır.

Kranial RT sonucu görülen bir diğer toksisitede hipofizer yetmezlik ve buna bağlı endokrinolojik bozukluklardır. Özellikle RT dozu ≥18 Gy uygulananlarda obezite veya prekoks puberte; yine özellikle RT dozu ≥18 Gy olanlarda veya tek doz 10 Gy TBİ uygulanlarda veya fraksiyone 12 Gy TBİ uygulananlarda büyüme hormon eksikliği; RT dozu ≥30 Gy olanlarda santral hipotiroidizm veya LH, FSH eksikliği; ve RT dozu ≥40 Gy olanlarda hiperprolaktienmi riski artmaktadır.

NÖROLOJİK YAN ETKİLER

UYGULANAN **TEDAVİ**	OLASI YAN **ETKİLER**	**İLAVE RİSK TAŞIYAN** HASTALAR	**PERİYODİK İZLEM SIKLIĞI VE** YAPILMASI GEREKENLER
• MTX • Kraniyal radyoterapi*	Lökoensefalopati	• **Osteosarkom tanılı** hastalar • Lösemi/lenfoma **tanılı hastalar** • MTHFR gen mutasyonu	• **Yıllık izlem** • Öykü (Ömür boyu) – **Bilişsel gerileme** – **Yürümede konuşmada** bozulma – Nöbet • NM – Ataksi – Dizartri – Spastisite – Disfaji – Hemiparezi • **Nöroloji danışımı** • Kraniyal MRG

***Kranial RT: SSS lenfoması, Relaps Lösemi veya primer SSS tümörlerinde kranial RT uygulananlarda özellikle doz ≥24 Gy ve fx dozu ≥ 3 Gy uygulananlarda, tedavi alanı genişse ve deksametazon, MTX veya sitarabinle birlikte uygulanırsa risk artar.**

NÖROLOJİK YAN ETKİLER

UYGULANAN **TEDAVİ**	OLASI YAN **ETKİLER**	**İLAVE RİSK TAŞIYAN HASTALAR**	**PERİYODİK İZLEM SIKLIĞI VE** YAPILMASI GEREKENLER
• Kraniyal cerrahi	• Hidrosefali • **Şant** disfonksiyonu		• **Hidrosefalide artış ve şant disfonks. açısından Yıllık izlem** (Ömür boyu) • Öykü – **Baş ağrısı** – **Bulantı**-kusma – **İrritabilite** • FM – Nörolojik muayene • **Nöroloji danışımı** • **Nöroşirürji danışımı** – Kraniyal MRG – Abdomen USG

PSİKOSOSYAL YAN ETKİLER

UYGULANAN **TEDAVİ**	OLASI YAN **ETKİLER**	**İLAVE RİSK TAŞIYAN** HASTALAR	**PERİYODİK İZLEM SIKLIĞI** VE YAPILMASI GEREKENLER
Tüm kanser tedavileri	**Bilişsel Bozulma** ▶ **İşleyen bellekte bozulma** ▶ Organizasyon, planlanma becerilerinde bozulma ▶ **IQ skorlarında düşüş (6**-8 puan) ▶ **Bilgi işleme hızında** bozulma ▶ **İnce motor becerilerde** gerileme ▶ Dikkatte bozulma, ▶ Sözel bellekte bozulma, ▶ Yönetici kontrolde gerileme, ▶ **Yürütücü işlevlerde bozulma** ▶ **Öğrenme sorunları**	▶ Kraniyal radyoterapi* ▶ **İntravenöz**\intratekal metotreksat ve kortikosteroidlerin birlikte **kullanımı** ▶ **Beyin tümörü (hacmin fazla olması, aşırı bası hasarı olması,** hidrosefali) ▶ Lösemi, lenfoma, over kanseri, testis kanseri ▶ Kemoterapi ve radyoterapinin daha **erken yaşta verilmesi** ▶ **Depresyon ve anksiyete bozukluğu tanıları** ▶ **Kronik ağrı ve yorgunluk** ▶ Tedavide **kullanılan ilaçlar****	▶ **İlk tanı anında nöropsikolojik ve psikiyatrik değerlendirme** ▶ **Takip yılda bir, çocuk ve** ergen psikiyatrisi kontrolü **(risk faktörü varlığında daha sık)** ▶ **Bilişsel yıkım, akademik** sorunlar gösteren çocuklarda nöropsikolojik testler ve batar**yaların uygulanması** ▶ Öneriler***

***RT özellikle kranial RT alanlarda≥ 24 Gy dozlarda risk artmaktadır**

**Metotreksat, Kortikosteroid,Doxorubusin, Rituximab, Bendemustine, Taxans, Siklofosfomid, 5-FU, Bleomisin, Etoposid, Epirubicin, Cisplatin, Karboplatin, Docetaxel, Karmustin, Oxaliplatin, Paklitaxel, Cytarabine, Vinkristin, Temozalomide, Thiotepa, Capacitabine, Bevaklizumab, Tamoxifen, Anastrazole, Exemestane, Letrozol, Fludarabine, Lipadaunocin, Topotecan, Adriamycin, Dacarbazine, Melfalan, Levamizole, 2- Merkaptoetane-sulfonat

***Okula geri dönüşlerle ilgili eğitsel önlemlerin alınması, sınavlarda ek süre verilmesi, aile ve çocuğun nöropsikolojik etkilenme ve olası akademik zorluklar hakkında bilgilendirilmesi, akademik sorunların takibi ve öğretmenlerden geri bildirim alınması, gerekli ek eğitsel desteklere yönlendirme (kaynaştırma, özel eğitim vb.), kognitif Rehabilitasyon, Fiziksel aktivite, spor, yoga ve davranışsal aktivasyon, uyku hijyeni, sağlıklı diyet, anemi ekartas**yonu ve varsa tedavisi önerilmektedir. **Psikofarmakolojik tedavi olarak seçilmiş olgularda psikostimulanların ve modafinilin kullanımı, Omega- 3 kullanımı, N-Asetilsistein kullanımı, Resvetratol kullanımı önerilmektedir. Nöropsikolojik bozulmayı arttırabildiğinden ve tanısal açıdan karışabildiğinden depresyon, kronik yorgunluk ve diğer psikiyatrik bozukluklar açısından değerlendirilmesi ve gerekliyse tedavisi önerilmektedir.**

Eşlik eden depresyonda öncelikli tercih edilebilecek psikofarmakolojik ajanlar; fluoksetin, tianeptin, paroksetin, duloksetin, agomelatin önerilmektedir.

PSİKOSOSYAL YAN ETKİLER

UYGULANAN **TEDAVİ**	OLASI YAN **ETKİLER**	**İLAVE RİSK TAŞIYAN** HASTALAR	**PERİYODİK İZLEM SIKLIĞI VE** YAPILMASI GEREKENLER
Tüm kanser tedavileri	Kronik yorgunluk **ve Uyku sorunları**	• **Ruhsal hastalıklar** • Emosyonel stres • **Sedanter yaşam tarzı** • **Tedavide kullanılan** ilaçlar*	• **Takip yılda bir, çocuk ve** ergen psikiyatrisi kontrolü **(risk faktörü varlığında daha sık)** • Öneriler**

*Gemsitabin, Taxanes, Talidomide, Vinkristin, Vinblastin, Vinorelbine

****Kronik yorgunluk ve uyku bozukluklarına sıklıkla psikiyatrik hastalıklar ve kognitif yıkım da eşlik ettiğinden multidisipliner** bir **yaklaşım sergilenmelidir.**

- Anemi ekartasyonu ve varsa tedavisi önerilmektedir.
- **Uyku bozukluklarında öncelikli tercih edilebilecek ajan olarak; melatonin, depresyona eşlik eden insomniada mirtazapin kullanımı**
- **Depresyona eşlik eden kronik yorgunlukta ise; imipramin, fluoksetin, bupropion, duloksetin ve venlafaksin** psikofarmakolojik ajan olarak öncelikli önerilmektedir.

PSİKOSOSYAL YAN ETKİLER

UYGULANAN **TEDAVİ**	OLASI YAN **ETKİLER**	**İLAVE RİSK TAŞIYAN HASTALAR**	**PERİYODİK İZLEM SIKLIĞI** VE YAPILMASI GEREKENLER
Tüm kanser tedavileri	Travma **sonrası** büyüme ve erken matürasyon	• **Sosyal İzolasyon** • **Akranlardan uzaklaşma** • **Kimlik sorunları** • **Akranları tarafından reddedileceği korkusu** • **Önceliklerin değişmesi** • **Akranlarını anlayamama** • **Akranları tarafından anlaşılmama** • **Akran zorbalığı** • Hayat perspektifinde bozulmayla normal **deneyimler arasında çatışmalar** • **Ağrı** • Kalıcı **organ hasarı** • Sedatize edici ajanlar ve beta blokörler	• **Takip yılda bir, çocuk ve** ergen psikiyatrisi kontrolü **(risk faktörü varlığında daha sık)** • Öneriler*

***Çocuk ve ergenlerdeki ruhsal taramalarda travma sonrası büyüme ve erken matürasyon da sorgulanıp taranmalıdır.**
Bu durum klinisyenler tarafından olumlu olarak algılanabilir ancak uzun vadede özellikle erişkinlik döneminde ruhsal sorunlarla ilişkili olabileceği göz önünde bulundurulmalıdır.

PSİKOSOSYAL YAN ETKİLER

UYGULANAN TEDAVİ	OLASI YAN ETKİLER	İLAVE RİSK TAŞIYAN HASTALAR	PERİYODİK İZLEM SIKLIĞI VE YAPILMASI GEREKENLER
Tüm kanser tedavileri	Akademik zorluklar ve akran sorunları-1	• Akademik başarıda düşüklük, özellikle yabancı dil derslerinden zorlanma, sınıfta kalma • Kronik yorgunluk • Ruhsal hastalıklar • Zayıf benlik saygısı ve algısı • Okula devamsızlık süresinin uzunluğu, okul reddi, okulu bırakma • Önceki nörogelişimsel bozuklukların varlığı • Bellek bozuklukları • Fiziksel engelin bulunması • Beden imajında bozulma özellikle baş bölgesinde şekil bozukluğu ve yara izleri • Hastane okulunun olmaması • Lise öğrencisi olması • KT ve RT'ye bağlı bilişsel gerileme • Beyin tümörü • İntratekal KT ve RT	• Takip yılda bir, çocuk ve ergen psikiyatrisi kontrolü (risk faktörü varlığında daha sık) • Öneriler*

PSİKOSOSYAL YAN ETKİLER

UYGULANAN **TEDAVİ**	OLASI YAN **ETKİLER**	**İLAVE RİSK TAŞIYAN HASTALAR**	**PERİYODİK İZLEM SIKLIĞI VE YAPILMASI** GEREKENLER
Tüm kanser tedavileri	Akademik zorluklar ve **akran sorunları**-2	• **Arkadaş sayısında azlık** • **Sosyal izolasyon, zayıf sosyal beceriler** • **Sosyoekonomik durumun düşüklüğü** • **Akran zorbalığı** • **Algılanan sosyal desteğin az olması** • **Değer ve amaçların belirlenememiş olması** • **Kendini hastalıkla tanımlama** • **Kendini gösterebilme ve gerçekleştirebilme konusunda motivasyon düşüklüğü** • **Hastalığın ilerleyeceği ve tekrarlayacağı korkusu** • **Mesleki ve cinsel kimlik sorunları** • **Otonomide ve ebeveynden ayrılma konusunda** zorluklar • **Kararlılık ve psikolojik esnekliğin olmayışı** • **Problem çözme ve stresle baş etme becerilerinde düşüklük**	• **Takip yılda bir, çocuk ve** ergen psikiyatrisi kontrolü (risk faktörü **varlığında daha sık)** • Öneriler*

***Okula geri dönüş sırasında psikolojik ve eğitsel önlemlerin alınması, özel ders ve ek derslerin mümkünse sağlanması, gerekli ek eğitsel desteklere yönlendirme (kaynaştırma, özel eğitim vb.), sınavlarda ek süre verilmesi, Ailelerin kognitif etkilenme ve olası akademik zorluklar hakkında bilgilendirilmesi, Akran gruplarına katılım ve etkileşim için yüreklendirme ve olanaklar sağlamak, Akranlarının kanser ve kanserle yaşamak konusunda bilgilendirilmesi, olası ruhsal ve bilişsel bozuklukların erken tanı ve tedavisi, ailenin çocukla ilgili akademik beklentilerinden vazgeçmemesi, ailenin çocukla ilgili umutsuzluğu varsa düzeltilmesi, çocuğun kendini hastalıkla tanımlamasının azaltılması, çocukta mesleki kimlik ve akademisyen motivasyonunun gelişip gelişmediğinin sorgulanması, kalıcı beden hasarı ve kozmetik sorunları olan olguların mümkünse uygun rekonstruktif girişimlerden yararlanmasının sağlanması önerilmektedir.**

PSİKOSOSYAL YAN ETKİLER

UYGULANAN **TEDAVİ**	OLASI YAN **ETKİLER**	**İLAVE RİSK TAŞIYAN HASTALAR**	**PERİYODİK İZLEM SIKLIĞI VE** YAPILMASI GEREKENLER
Tüm kanser tedavileri	Ebeveyn ve **kardeşler ile** ilgili zorluklar-1	• **Kardeş ve ebeveynlerde travma sonrası stres bozukluğu, depresyon gibi ruhsal bozuklukların olması** • **Kardeşin temel bakım gereksinimlerinin karşılanamaması** • **Kardeşlerde akademik başarının düşmesi ve** okulla ilgili sorunlar • **Kardeşlerin okula devamsızlığının fazla olması** • **Kardeşlerde riskli davranışlar olması (madde,** sigara vb.) • **Kardeşlerin uygun olmayan sorumluluklar üstlenme zorunda olmaları** • **Kardeşlerin hastanın durumu ile ilgili yeterince** bilgilendirilmemesi ve belirsizlik hissi • **Kardeşte okul değişikliği** • **Kardeşlerde erken matürasyon**	• **Takip yılda bir,** çocuk ve ergen psikiyatrisi kontrolü (risk **faktörü varlığında daha sık)** • Öneriler*

PSİKOSOSYAL YAN ETKİLER

UYGULANAN **TEDAVİ**	OLASI YAN **ETKİLER**	**İLAVE RİSK TAŞIYAN** HASTALAR	**PERİYODİK İZLEM SIKLIĞI VE** YAPILMASI GEREKENLER
Tüm kanser tedavileri	Ebeveyn ve **kardeşler ile** ilgili zorluklar-2	• Göç etmek zorunda kalmak • **Ebeveynlik becerilerinde bozulma (aşırı koruma kollama, sınır koymama, ekran kısıtlaması** yapmama, çocukla ilgili daha az umut besleme) • **Ebeveyn ve kardeşlerin hastalığı olumsuz ve karamsar şekilde yorumlaması** • Ebeveynlik görevlerinde keyif almama ve **tükenmişlik duygusu** • **Anne eğitimi ve sosyoekonomik durumun düşük olması** • Marital sorunlar	• **Takip yılda bir, çocuk** ve ergen psikiyatrisi kontrolü (risk faktörü **varlığında daha sık)** • Öneriler*

***Sadece çocuk değil, ebeveyn ve kardeşlerin de psikolojik olarak değerlendirilmesi ve gerekli müdahalelerin yapılması** önemlidir. Bu müdahaleler çocuk üzerinde de olumlu etkiler yapma**ktadır.**

Ebeveyn ve kardeşlerin hastalık hakkında yeterince bilgilendirilmesi, ebeveynlik stillerindeki değişimin değerlendirilmesi ve takibi önemlidir. Özellikle düşük sosyokültürel düzeyden gelen annelerin ebeveynlik becerilerinin, ruhsal durumlarının ve aile içi **ilişkilerinin yakından takibi önemlidir.**

PSİKOSOSYAL YAN ETKİLER

UYGULANAN **TEDAVİ**	OLASI YAN **ETKİLER**	**İLAVE RİSK TAŞIYAN HASTALAR**	**PERİYODİK İZLEM SIKLIĞI VE** YAPILMASI GEREKENLER
Tüm kanser tedavileri	• Ruhsal Bozukluklar-1 • Depresyon • Anksiyete **Bozuklukları** • Uyum **bozuklukları** • **Travma Sonrası Stres Bozukluğu**	• Erken maturasyon, • **Kronik yorgunluk ve uyku sorunları,** • **Önceki nörogelişimsel bozuklukların varlığı, bellek bozuklukları,** • **Fiziksel engelin bulunması,** • **Beden imajında bozulma, özellikle baş bölgesinde şekil bozukluğu ve yara izleri,** • **KT ve RT'ye bağlı bilişsel gerileme, Kişinin bilişsel yıkımın farkında olması,** • **Beslenme sorunları ve obezite, Kronik ağrı,** • **Yoğun bakımda veya tedavi süresince yoğun benzodiazepin ve opioid kullanım öyküsü (TSSB açısından risk** faktörü), • **Kadın cinsiyet,** • **Bekar ve işsiz olmak,** • Takiplere dikkat etmemek, • **Sorunlu alkol kullanımı, Sigara ve madde kullanımı,** • **Malign melanoma tanısı,** • **Tedavi sonrası ilk 2 yılda olmak,** • Ailede depresyon öyküsü, • **İstismar, ihmal öyküsü,** • Beyin tümörü, • **KİT varlığından OKB riskinde artış,** • **Tedavide kullanılan ilaçlar***	• **Risk faktörü olmayan olgularda yılda** bir çocuk ve ergen psikiyatrisi kontrolü • **Risk faktörü varlığında daha sık** • **Tanı konulduğunda takip sıklığı sıklık çocuk ve ergen psikiyatri uzmanı tarafından belirlenir.** • Öneriler**

*Kortikosteroid, interferon alfa, L- **asparaginaz, Procarbazine, Taxans, Vinkristin, Vinblastin, Vinorelbine (Artmış depresyon riski)**

PSİKOSOSYAL YAN ETKİLER

UYGULANAN TEDAVİ	OLASI YAN ETKİLER	İLAVE RİSK TAŞIYAN HASTALAR	PERİYODİK İZLEM SIKLIĞI VE YAPILMASI GEREKENLER
Tüm kanser tedavileri	• Ruhsal Bozukluklar-2 • Depresyon • Anksiyete Bozuklukları • Uyum bozuklukları • Travma Sonrası Stres Bozukluğu	• Arkadaş sayısında azlık, sosyal izolasyon, Akran zorbalığı, • Azınlık olmak, • Zayıf benlik saygısı ve algısı, Zayıf sosyal beceri, • Akademik başarıda düşüklük, okul reddi, okulu bırakma, okula devamsızlık süresinin uzunluğu, okula geri dönüş döneminin sorunlu olması, • Algılanan sosyal desteğin az olması, • Değer ve amaçların belirlenememiş olması, • Kendini hastalıkla tanımlama, • Kendini gösterebilme ve gerçekleştirebilme konusunda motivasyon düşüklüğü, • Hastalığın ilerleyeceği ve tekrarlayacağı korkusu, • Mesleki ve cinsel kimlik sorunları, • Otonomide ve ebeveynden ayrılma konusunda zorluklar, • Kararlılık ve psikolojik esnekliğin olmayışı, problem çözme ve stresle baş etme becerilerinde düşüklük, • Kontrolü kaybettiği hissi, felaketleştirme, umutsuzluk, çaresizlik, • Ambivalans, Anksiyöz ve kaçıngan bağlanma, • Anne eğitimi ve sosyoekonomik durumun düşük olması, • Marital sorunlar	• Risk faktörü olmayan olgularda yılda bir çocuk ve ergen psikiyatrisi kontrolü • Risk faktörü varlığında daha sık • Tanı konulduğunda takip sıklığı sıklık çocuk ve ergen psikiyatri uzmanı tarafından belirlenir. • Öneriler**

**Çocuk ve ergen psikiyatrisi tarafından değerlendirme, Bilişsel Davranışçı Terapi, 3.dalga ve farkındalık odaklı terapiler; Davranışsal aktivasyon, fiziksel aktivite, spor, yoga gibi aktivitelerin sağlanması tedavide kullanılabilir. Kalıcı beden, hasarı ve kozmetik sorunları olan olguların mümkünse uygun rekonstruktif girişimlerden yararlanmasının sağlanması önerilir. Uyku bozukluklarında öncelikli tercih edilebilecek ajan olarak; melatonin, mirtazapin, Depresyona kronik yorgunluk ve bilişsel bozulma eşlik edenlerde öncelikli tercih edilecek ajanlar; fluoksetin, paroksetin, tianeptin, duloksetin, agomelatin, bupropion ve imipramin öncelikli psikofarmakolojik ajanlar olarak önerilmektedir

Depresyon ve diğer ruhsal bozukluklar ile karışabileceğinde, bilişsel yıkımın değerlendirilmesi, kronik yorgunluk ve ağrıya yönelik uygun tedavilere ulaşımın sağlanması da önerilmektedir.

Kaynaklar ve Okuma Önerileri

- Sánchez-egea, Rocío, et al. "Psychological Treatment for Family Members of Children With Cancer: A Systematic Review And Meta-analysis." Psycho-oncology 28.5 (2019): 960-969.
- Iyer, Neel S., et al. "Chemotherapy-only Treatment Effects on Long-term Neurocognitive Functioning in Childhood ALL Survivors: A Review and Meta-analysis." Blood 126.3 (2015): 346-353.
- Ebede, Chidinma C., Yongchang Jang, Carmen P. Escalante. "Cancer-related Fatigue in Cancer Survivorship." Medical Clinics 101.6 (2017): 1085-1097.
- Long, Kristin A., et al. "Psychosocial Functioning and Risk Factors Among Siblings of Children With Cancer: An Updated Systematic Review." Psycho-oncology 27.6 (2018): 1467-1479.
- Nicklin, Emma, et al. "Long-term Issues and Supportive Care Needs of Adolescent and Young Adult Childhood Brain Tumour Survivors and Their Caregivers: A Systematic Review." Psycho-oncology 28.3 (2019): 477-487.
- Anthony, Samantha J., et al. "The Social Impact Of Early Psychological Maturity in Adolescents With Cancer." Psycho-oncology 28.3 (2019): 586-592.
- Caruso, Rosangela, et al. "The Burden of Psychosocial Morbidity Related to Cancer: Patient and Family Issues." International Review of Psychiatry 29.5 (2017): 389-402.
- Vitali, Milena, et al. "Cognitive Impairment and Chemotherapy: A Brief Overview." Critical Reviews in Oncology/Hematology 118 (2017): 7-14.
- Li, Mingmei, Karen Caeyenberghs. "Longitudinal Assessment of Chemotherapy-induced Changes in Brain and Cognitive Functioning: A Systematic Review." Neuroscience & Biobehavioral Reviews 92 (2018): 304-317.
- Vannorsdall, Tracy D. "Cognitive Changes Related to Cancer Therapy." Medical Clinics 101.6 (2017): 1115-1134.
- Jean, C. Yi, Karen L. Syrjala. "Anxiety and Depression in Cancer Survivors." Medical Clinics 101.6 (2017): 1099-1113.
- Dimitrov, Lilia, Elisavet Moschopoulou, and Ania Korszun. "Interventions for the Treatment of Cancer-related Traumatic Stress Symptoms: A Systematic Review of the Literature." Psycho-oncology 28.5 (2019): 970-979.
- Daniel, Lauren C., et al. "Sleep, Emotional Distress, and Physical Health in Survivors of Childhood Cancer: A Report from the Childhood Cancer Survivor Study." Psycho-oncology 28.4 (2019): 903-912.

KEMOTERAPİ İLİŞKİLİ SEKONDER KANSERLER

UYGULANAN TEDAVİ	OLASI YAN ETKİLER	RİSKİ ARTIRAN FAKTÖRLER	PERİYODİK İZLEM VE ÖNERİLER
Epipodofilotoksinler • Etoposid • Teniposid Antrasiklin antibitotikler • Daunorubisin • Doksorubisin • Epirubisin • **İdarubisin** • Mitoksantron Klasik alkilleyiciler • Busulfan • **İfosfamid** • Karmustin • Klorambusil • Lomustin • Mekloretamin • Melfalan • Prokarbazin • Siklofosfamid • Tiotepa **Ağır metaller** • Karboplatin • Sisplatin Non-klasik alkilleyiciler • Dakarbazin (DTIC) • Temozolamid	• Akut myeloid lösemi • Myelodisplastik sendrom	• **Tedavi sonrası ilk 10 yıl** • Yüksek kümülatif alkilleyici ilaç dozu • **Epipodofilotoksinlerin haftalık ya da haftada iki kez kullanımı** • Otolog KHN	**Yıllık değerlendirme** – tedavi **ajanına maruziyetten 10 yıl sonrasına kadar** ÖYKÜ • Halsizlik • Kanama • Kolay morarma • **Yıllık değerlendirme** **FİZİK İNCELEME** • Solukluk • **Peteşi, purpura** Klinik **endikasyon varlığında hemogram, PY ve kemik iliği** incelemesi

KEMOTERAPİ İLİŞKİLİ SEKONDER KANSERLER

UYGULANAN **TEDAVİ**	OLASI YAN **ETKİLER**	**RİSKİ ARTIRAN** FAKTÖRLER	**PERİYODİK İZLEM VE ÖNERİLER**
Klasik alkilleyiciler • Siklofosfamid	• Mesane kanseri	• Pelvik radyoterapi • Sigara-alkol **kullanımı**	• Dizüri, noktüri, inkontinans, idrar **retansiyonu, sık idrara çıkma, hematüri, anormal idrar akımı açısından yıllık takip** • **Yakınma varsa TİT, idrar kültürü,** idrar Ca/Cr, üriner sistem USG • **Yakınma ya da lab. tetkiklerinde** bozukluk varsa nefroloji ve/veya çocuk üroloji/çocuk **cerrahisi/üroloji danışımı**

RADYOTERAPİ İLİŞKİLİ SEKONDER KANSERLER

UYGULANAN **TEDAVİ**	OLASI YAN **ETKİLER**	**RİSKİ ARTIRAN** FAKTÖRLER	**PERİYODİK İZLEM VE ÖNERİLER**
Herhangi bir alana radyoterapi	Radyoterapi **sahasında veya yakınında sekonder** benign ya da malign tümör (displastik nevüs, cilt **kanserleri, yumuşak** doku ve kemik kanserleri ya da oral kanser gibi)	• **Küçük yaşta tedavi** • Kemik tümörlerinde **adölesan yaşta tedavi** • Yüksek radyoterapi dozu (özellikle >30 Gy) • **Geniş volüm** • Tedavide alkile edici ajan **kullanımı** • p53/NF1 gibi predispozan mutasyonlar • Bilateral yada ailesel retinoblastom (germline RB1 mutasyonu) • Gorlin sendromu (nevoid bazal hücreli karsinom sendromu) • **Aşırı güneş maruziyeti** • Solaryum öyküsü	**Yıllık değerlendirme** ÖYKÜ • **Cilt lezyonları** • **Nevüslerde değişiklik (asimetri, kanama, boyut artışı, sınır düzensizliği)** • **Kemik ağrısı** • **Yumuşak doku veya kemikte şişlik** FM • **Aylık kendi kendini muayene** • **Radyoterapi sahasının inspeksiyon** ve palpasyonu **Klinik endikasyon varlığında tanısal testlerin yapılması ve** dermatoloji/onkoloji/cerrahi konsültasyonu

Not: 1. **Retinoblastomlu hastalarda sekonder kanser yalnızca radyoterapi sahasında değil, uzun kemiklerde de görülebilir.**
2. **Yoğunluk ayarlı radyoterapi (IMRT) tekniği ile tedavi edilen hastalarda tüm vücut dozlarında artış olması nedeniyle radyoterapi ilişkili sekonder kanser gelişme riski artmaktadır.**

RADYOTERAPİ İLİŞKİLİ SEKONDER KANSERLER

UYGULANAN **TEDAVİ**	OLASI YAN **ETKİLER**	**RİSKİ ARTIRAN** FAKTÖRLER	**PERİYODİK İZLEM VE ÖNERİLER**
• Kranial RT • TVI	Beyin tümörü (benign ya da malign)	• **Küçük yaşta tedavi (özellikle 6 yaş altında)** • Yüksek radyoterapi dozu • NF1, Ataksi-telenjiektazi	**Yıllık değerlendirme** ÖYKÜ • **Baş ağrısı** • Kusma • Kognitif, motor ya da sensoryal defisitler • **Nöbet ve diğer nörolojik semptomlar** FM-**Nörolojik değerlendirme** • Semptomatik hastalarda klinik olarak endike ise kranial MRG • Nörofibromatozisli hastalarda **radyoterapiden 2 yıl sonra, her iki yıl** da bir kranial MRG • Gerekirse onkoloji/beyin cerrahi konsültasyonu

RADYOTERAPİ İLİŞKİLİ SEKONDER KANSERLER

UYGULANAN **TEDAVİ**	OLASI YAN **ETKİLER**	**RİSKİ ARTIRAN** FAKTÖRLER	**PERİYODİK İZLEM VE ÖNERİLER**
• Kranial RT • Boyun RT • Servikal ya da tüm spinal RT • Tüm Vücut **Işınlaması** • Sistemik MIBG tedavisi	Tiroid kanseri	• **Küçük yaşta tedavi (özellikle 6 yaş altında)** • **Radyoterapiden 5 yıl** ve daha uzun süre geçmesi • 10-**30 Gy arası** radyoterapi dozu • Tiroid bezinin direkt **radyoterapi sahasında olması** • TVI • Alkilleyici ilaç **kullanımı**	FM Tiroid **muayenesi ile yıllık izlem** • Palpabl nodüllerin **değerlendirilmesi için** ultrasonografi • Klinik olarak endike ise **İİAB** • Endokrin ve/veya çocuk cerrahi/cerrahi konsültasyonu

NAKİL İLİŞKİLİ SEKONDER KANSERLER

UYGULANAN **TEDAVİ**	OLASI YAN **ETKİLER**	**RİSKİ ARTIRAN** FAKTÖRLER	**PERİYODİK İZLEM VE ÖNERİLER**
HKHN	• Akut myeloid lösemi • Myelodisplazi	• **Büyük yaşta nakil** • Radyoterapi • Alkile edici ilaçlar • Epipodofilotoksinler • Antrasiklinler • Hodgkin ve Non-Hodgkin lenfoma öyküsü • Periferik kök hücre **kullanımı**	**Yıllık değerlendirme** **– Nakilden 10 yıl sonrasına kadar** ÖYKÜ • Halsizlik • Kanama • Kolay morarma • **Yıllık değerlendirme,** **FİZİK İNCELEME** • Solukluk • **Peteşi, purpura** **Klinik endikasyon varlığında hemogram, PY ve kemik iliği incelemesi**

NAKİL İLİŞKİLİ SEKONDER KANSERLER

UYGULANAN **TEDAVİ**	OLASI YAN **ETKİLER**	**RİSKİ ARTIRAN FAKTÖRLER**	**PERİYODİK İZLEM VE ÖNERİLER**
HKHN	Solid tümörler (bazal hücreli karsinom, melanom, **karaciğer kanseri, kızlarda serviks** kanseri gibi)	• **Küçük yaşta nakil** • Radyoterapi (özellikle TVI) • **İkinci HKHN** • **Kord kanından HKHN** • Haploidentik HKHN • **Akraba dışı donör** • **HLA uyumsuzluğu** • T hücre deplesyonu • Anti-timosit globülin (ATG) • Hepatit C enfeksiyonu • HPV enfeksiyonu • Kronik GVHD • Fankoni anemisi • Primer immün yetmezlik	• **Aylık** kendi kendine muayene • **Yıllık** dermatolojik ve abdominal muayene • **Kızlarda 21 yaşından itibaren 3-5 yılda bir pelvik muayene (tarama için bakınız: serviks** kanseri) • **Güneşten korunma önerileri** • **Güvenli cinsel ilişki önerileri** • **Güncel HPV aşılama önerisi** • **Endikasyon varlığında** dermatoloji, jinekoloji ve/veya onkoloji konsultasyonu

KANSER TARAMA KILAVUZU – Meme Kanseri

ORGAN	STANDART RİSK	YÜKSEK RİSK KRİTERLERİ VE TARAMA ÖNERİSİ	ÖNERİ/İLERİ DEĞERLENDİRME
Meme **(kızlarda)**	Standart risk kriteri • **≥40 yaş** FM • **Standart riskte hiçbir yaşta klinik** meme muayenesi önerilmez Tarama • Mamografi • 40-**44 yaş arası kadınlar: Yıllık tarama hasta ve hekim arasındaki karara göre planlanıp başlanabilir.** • 45-**54 yaş arası kadınlar: Yıllık** tarama • **55 yaş ve üzeri kadınlar: Hekim ve hasta arasındaki karara bağlı olarak yıllık devam edebileceği gibi 2 yılda bir taramaya geçilebilir** • **Kadının yaşam beklentisi 10 yıl ve** üzerinde ise mamografi takibi sürdürülebilir	Yüksek risk kriterleri • Radyoterapi* (TVI**, göğüs, aksiller)** • Pozitif BRCA1, BRCA2, ATM ya da p53 mutasyonu • **Kişisel genetik test yapılmamışsa, 1.** derece akrabada BRCA mutasyonu **olması** • 250 mg/m2 antarasiklin FM • Klinik meme muayenesi • **Puberteden 25 yaşına kadar yılda bir,** daha sonra 6 ayda bir Tarama • **25 yaşından itibaren veya radyoterapiden 8 yıl sonra (hangisi daha geç ise) başlamak üzere yıllık mamografi ve yıllık meme MRG ile takip** • **Ultrason inceleme tamamlayıcı olarak önerilir (genç kadın, dens meme gibi** durumlarda)	• Kendi kendine **muayene yapmayı** puberteden itibaren **öğretmek** • Klinik olarak gerekli ise cerrahi ve/veya onkoloji konsultasyonu

Ek bilgi: şu anda mamografi sadece premenopozal dönemdeki meme değerlendirmesi ile sınırlı kullanılmaktadır

Standart risk **kriterleri şunlardır: 1. Derece akrabada meme ca öyküsü, erken menstruasyon, geç menapoz (55 yaş ve üzeri), ilk çocuğu 30 yaşından sonra sahip olma, hiç gebe kalmamak, obezite, atipik hiperplazi, hormon replasman tedavisi**

***Özellikle ≥ 10 Gy dozlarda ve RT den uzun süre geçmişse (≥5 yıl) sekonder meme kanseri görülme riski artar**

KANSER TARAMA KILAVUZU – Meme Kanseri

ORGAN	YÜKSEK RİSK KRİTERLERİ VE TARAMA ÖNERİSİ	ÖNERİ/İLERİ DEĞERLENDİRME
Meme (erkeklerde)	Yüksek risk kriterleri • **Radyoterapi (TVI, göğüs,** aksiller) • Pozitif BRCA1, BRCA2, ATM ya da p53 mutasyonu • Aile öyküsü • Klinefelter sendromu • **Siroz, obezite gibi testesteron/östrojen dengesinde değişikliğe** neden olan durumlar FM • Klinik meme muayenesi • **35 yaşında başlamak üzere 6 ayda bir** Tarama • **40 yaşında** bazal mamografi • **Bazal mamografide artmış dansite saptanırsa yılda bir kez** mamografi ile takip Tarama • **25 yaşından itibaren veya radyoterapiden 8 yıl sonra (hangisi daha geç ise) başlamak üzere yıllık mamografi ve yıllık meme** MRG ile takip • Ultrason incele**me tamamlayıcı olarak önerilir (genç kadın, dens** meme gibi durumlarda)	• Ayda bir kendi kendini muayene • Klinik olarak gerekli ise cerrahi ve/veya onkoloji konsultasyonu

KANSER TARAMA KILAVUZU – Serviks Kanseri

ORGAN	**STANDART RİSK**	**YÜKSEK RİSK KRİTERLERİ VE TARAMA ÖNERİSİ**	**ÖNERİ/İLERİ DEĞERLENDİRME**
Serviks **(kızlarda)**	Standart risk kriteri • **≥21 yaş** FM • Pelvik muayene • **21 yaşında başlanacak** • 3-**5 yılda bir** Tarama • Servikal PAP smear testi • 21-**29 yaş: 3 yılda bir PAP smear** • 30-**65 yaş: Optimali 5 yılda** bir **HPV+PAP smear veya 3 yılda bir yalnızca PAP smear** • **65 yaş üzeri: Son 10 yıldaki** taramalar normalse devam edilmez	Yüksek risk kriterleri • HKHN öyküsü • Servikal displazi • Prenatal DES maruziyeti • HPV enfeksiyonu • **İmmünsupresyon** • **Kronik steroid kullanımı** • HIV po**zitifliği** • Hodgkin lenfoma öyküsü • Kronik GVHD • Fankoni anemisi Tarama • Standart riskli hastalar gibi	• **Güvenli cinsel ilişki** • **Güncel HPV aşı** önerisi • Endikasyon **varlığında jinekoloji** ve onkoloji konsültasyonu

KANSER TARAMA KILAVUZU – Kolorektal Kanseri

<table>
<tr><th>ORGAN</th><th>STANDART RİSK</th><th>YÜKSEK RİSK KRİTERLERİ VE TARAMA ÖNERİSİ</th><th>ÖNERİ/İLERİ DEĞERLENDİRME</th></tr>
<tr>
<td>Kolorektal</td>
<td>Standart risk kriteri
• ≥45 yaş
Tarama
• 45 yaşında başlamalı
• Hastanın tercihi ve testin erişilebilirliğine göre dışkı bazlı testler veya yapısal incelemeler ile düzenli tarama yapılır
<table>
<tr><th colspan="3">Tarama Seçenekleri</th></tr>
<tr><th>Tip</th><th>Test</th><th>Sıklık</th></tr>
<tr><td rowspan="3">Dışkı bazlı testler</td><td>Fekal immünohistokimyasal test*</td><td>Yıllık</td></tr>
<tr><td>Yüksek duyarlılıklı, guaiacc bazlı dışkıda gizli kan testi*</td><td>Yıllık</td></tr>
<tr><td>Çok hedefli dışkı DNA testi*</td><td>3 yılda bir</td></tr>
<tr><td rowspan="3">Yapısal incelemeler</td><td>Kolonoskopi</td><td>10 yılda bir</td></tr>
<tr><td>BT kolonografi*</td><td>5 yılda bir</td></tr>
<tr><td>Fleksible sigmoidoskopi*</td><td>5 yılda bir</td></tr>
<tr><td colspan="3">*kolonoskopi dışındaki testlerde pozitiflik saptanırsa hemen koloskopi yapılmalıdır</td></tr>
</table>
</td>
<td>Yüksek risk kriterleri
• Radyoterapi* (TVI, abdominal, pelvik, spinal)
• Familyal adenomatöz polipozis
• Herediter nonpolipozis kolon kanseri (HNPKK)-Lynch sendromu
• İnflamatuvar barsak hastalığı (İBH)
• Kişide ülseratif kolit, GİS malignitesi, adenomatöz polipler, hepatoblastom öyküsü
• 1. derece akrabalarda kolorektal kanser veya polip öyküsü
Tarama
• Radyoterapi (TVI, abdominal, pelvik, spinal) öyküsü olanlarda tarama 30 yaşında ya da radyoterapiden 5 yıl sonra başlamalı (hangisi daha geç ize)
<table>
<tr><th colspan="2">Radyoterapi İlişkili Kolorektal Kanser Tarama Önerisi</th></tr>
<tr><th>Test</th><th>Sıklık</th></tr>
<tr><td>Çok hedefli dışkı DNA testi*</td><td>3 yılda bir</td></tr>
<tr><td>Kolonoskopi</td><td>5 yılda bir</td></tr>
<tr><td colspan="2">*pozitiflik saptanırsa hemen koloskopi yapılmalıdır</td></tr>
</table>
</td>
<td>Klinik olarak gerekli ise gastroenteroloji, cerrahi, onkoloji konsultasyonu</td>
</tr>
</table>

***RT dozu ≥ 20 Gy ise ve alkilleyici ajan ile kombine kullanılmışsa sekonder kolorektal kanser görülme riski artar**

Standart toplumsal risk faktörleri: obezite, yüksek **yağlı/düşük lifli beslenme**

KANSER TARAMA KILAVUZU – Endometrium Kanseri

ORGAN	STANDART RİSK	YÜKSEK RİSK KRİTERLERİ VE TARAMA ÖNERİSİ	ÖNERİ/İLERİ DEĞERLENDİRME
Endometrium	Standart risk kriterleri • **Obezite, ileri yaş,** östrojen tedavisi, tamoksifen, diabet, hipertansiyon, yüksek **yağlı diyet, erken ve geç** menapoz, nulliparite, infertilite Tarama ▶ Standart riskte tarama gerekmez	Yüksek risk kriterleri • Herediter nonpolipozis kolon kanseri Tarama • Endometrial biyopsi • **35 yaşında başlar** • **Yıllık** • Hasta hekim **arasında ortak** karar verilir	Beklenmedik vajinal kanama veya lekelenme durumunda **başvuru**

KANSER TARAMA KILAVUZU – **Akciğer Kanseri**

ORGAN	**STANDART RİSK**	**YÜKSEK RİSK KRİTERLERİ VE TARAMA ÖNERİSİ**	**ÖNERİ/İLERİ DEĞERLENDİRME**
Akciğer	Standart risk kriterleri • **Sigara kullanımı** • Mesleksel asbest , arsenik ve radyasyon maruziyeti • **İkinci el sigara içiciliği** Tarama • Standart riskte tarama gerekmez	Yüksek risk kriterleri • **Radyoterapi (TVI, göğüs, aksiller)** • **30 paket/yıl** ve üzeri sigara içme **öyküsü ve şu an içiyor olmak veya 15 yıl içerisinde bırakmış** olmak ve **yaşın 55-80 olması** Öykü • **Öksürük, hırıltı, nefes darlığı, efor** dispnesi • **Yıllık değerlendirme** FM • Solunum muaynesi • **Yıllık değerlendirme** • Tarama • Spiral BT • Yüksek riskli hastalarda BT'nin **fayda ve zararları göz önüne alınmalı**	**Gerektiğinde görüntüleme ve** cerrahi ve/veya onkoloji konsultasyonu

KANSER TARAMA KILAVUZU – Oral Kanser

ORGAN	STANDART RİSK	YÜKSEK RİSK KRİTERLERİ VE TARAMA ÖNERİSİ	ÖNERİ/İLERİ DEĞERLENDİRME
Ağız	Standart risk kriterleri • **Tütün kullanımı (sigara, puro, çiğneme)** • Alkol tüketimi • **Güneşe fazla** maruziyet (alt dudak **kanserinde risk artışı)** • HPV enfeksiyonu FM • **Ağız muayenesi** • **Yıllık**	Yüksek risk kriterleri • Radyoterapi öyküsü* (TVI, kranial, boyun) • Akut -kronik GVHD • Fankoni anemisi • Diskeratozis konjenita Tarama • **Standart risk ile aynı**	• **Güncel HPV aşılanma** önerisi • **Gerekirse KBB danışımı**

***Özellikle ≥ 30 Gy dozlarda oral kanser gelişim riski artar**

KANSER TARAMA KILAVUZU – Prostat Kanseri

ORGAN	STANDART RİSK	YÜKSEK RİSK KRİTERLERİ VE TARAMA ÖNERİSİ	ÖNERİ/İLERİ DEĞERLENDİRME
Prostat	Standart risk kriterleri • **İleri yaş (40 yaşından sonra risk** giderek artar) Tarama • **Hekim ve hasta tartışarak** taramaya birlikte karar vermeli	Yüksek risk kriterleri • Afrikan-**Amerikan ırk** • 1.derece akrabada prostat kanseri öyküsü Tarama • **Standart risk ile aynı**	Klinik olarak gerekli ise **üroloji/onkoloji danışımı**

KANSER TARAMA KILAVUZU – Cilt Kanseri

ORGAN	STANDART RİSK	YÜKSEK RİSK KRİTERLERİ VE TARAMA ÖNERİSİ	ÖNERİ/İLERİ DEĞERLENDİRME
Cilt	Standart risk kriterleri • **Açık ten rengi** • **Kronik güneş** maruziyeti Tarama • Standart riskte tarama gerekmez	Yüksek risk kriterleri • Herhangi bir bölgeye radyoterapi* • HKHN • Kronik GVHD • Bireysel melanoma veya cilt kanseri öyküsü • **Küçük yaşta güneş yanığı öyküsü** • **Açık tenli ve 65 yaş ve üzeri olmak** • **Atipik nevüs veya ≥50 nevüs** FM • **Aylık**-kendi kendine cilt muayenesi • **Yıllık**-cilt muayenesi	Klinik olarak gerekli ise dermatoloji, cerrahi ve/veya **onkoloji danışımı**

***≥30 Gy üzeri dozlarda ve geniş hacim ışınlamalarında sekonder cilt kanseri gelişme riski artar**

KANSER TARAMA KILAVUZU – Testis Kanseri

ORGAN	STANDART RİSK	YÜKSEK RİSK KRİTERLERİ VE TARAMA ÖNERİSİ	ÖNERİ/İLERİ DEĞERLENDİRME
Testis	Standart risk kriterleri • Genç erkek Tarama • Standart riskte tarama gerekmez	Yüksek risk kriterleri • **Kriptorşidizm öyküsü** • **Karşı taraf testiste testis** kanseri ya da karsinoma insitu öyküsü • Gonadal disgenezi öyküsü • Klinefelter sendromu • Ailede testis kanseri öyküsü Tarama • Yüksek riskli hastalarda tarama önerilmiyor	Kendi kendine muayene **tekniği hastaya öğretilmeli, testis kanseri belirti ve bulguları konusunda farkındalığı artırılmalı**

GEÇ YAN ETKİ İZLEMİNDE RADYOLOJİ ÖNERİLERİ

- Radyolojik görüntüleme gerek kanser tedavisinde gerekse sonraki izlemde çok **önemli role sahiptir. Tedavi araçlarındaki gelişmelere paralel radyolojik görüntüleme alanında da bir dizi ilerleme kaydedilmiş olmakla birlikte kanser hastalarının tedavi ve takip süreçleri için geliştirilmiş ve rehberlerde yer alabilecek standart bir görüntüleme protokolü bulunmamaktadır. Bunda henüz modalitelerin gerçek anlamda duyarlılıkları ve birbirlerine üstünlüklerinin tam olarak ortaya konamamış olması, klinisyenin tercihi,** merkezdeki radyolojik **cihaz parkının durumu, değerlendirmeyi yapan radyoloğun tecrübesi de etkili** birer faktördür.
- **Genel radyolojik yaklaşımlar adına radyasyon maruziyeti riski ve modalite seçimi açısından "Image Gently" web sitesi (www.imagegently.org)** modalite **seçimi ve rehberlik açısından iyi bir kaynak olarak gözükmektedir.**

Kaynaklar

1. Weiser DA, Kaste SC, Siegel MJ, Adamson PC. Imaging in childhood cancer: a Society for Pediatric Radiology and Children's Oncology Group Joint Task Force report. Pediatr Blood Cancer. 2013 Aug;60(8):1253-60. doi: 10.1002/pbc.24533. 2. Shelmerdine SC, Chavhan GB, Babyn PS, Nathan PC, Kaste SC. Imaging of late complications of cancer therapy in children. Pediatr Radiol. 2017 Mar;47(3):254-266. doi: 10.1007/s00247-016-3708-6. 3. Kun LE, Beltran C. Radiation therapy for children: Evolving technologies in the era of ALARA. Pediatr Radiol. 2009; 39:S65–S70.

GEÇ YAN ETKİ İZLEMİNDE RADYOLOJİ ÖNERİLERİ

Pediatrik hastalardaki görüntülemelerde iyonizan radyasyon maruziyetinin en aza indirilmesi **açısından 1 nolu kaynakta da yer aldığı şekli ile aşağıdaki stratejinin izlenmesi oldukça faydalıdır**

1. **Bilgisayarlı tomografi (BT)'nin primer modalite olup olmadığına karar ver**
2. **BT cihazını çocuk hastalar için optimize et**
3. **BT inceleme parametrelerini çocuğun boyutu, ağırlığı ve incelenecek organın yapısına** göre ayarla
4. **Mümkün olan en küçük alanı incele**
5. **Çok yüksek çözünürlük gerekip gerekmediğini belirler (bazı akciğer metastaz taramaları ve nötropenik hastalardaki enfeksiyonları göstermeye yönelik çok düşük doz BT teknikleri de**vreye **alınabilir)**
6. ALARA prensiplerini uygula
7. **Eğitim materyalleri ve kalite güvence girişimlerini gözden geçir.**

Stratejik planda yer alan ALARA prensibi (As Low As Reasonably Achievable)ise öncelikle radyasyon içermeyen yöntemlerin uygu**lanmasını, radyasyon içerecek yöntem kullanılacaksa da tanısal kaliteden öden verilmeksizin mümkün olan en az doz ile incelemenin yapılması adına gerçekleştirilmesi gerek kuralları içermektedir ve radyoloji kliniğinin sorumluluğu altındadır.**

HEMATOPOETİK KÖK HÜCRE TRANSPLANTASYONU (HKHT) SONRASI UZUN DÖNEM İZLEM ÖNERİLERİ

HKHT İLAÇ YAN ETKİ İZLEMİ - GENEL

TEDAVİ	ETKEN	YAN ETKİLER*
HKHT	**Total vücut ışınlaması**	• Sekonder malignite (tiroid, meme, melanoma, kolon…) • Nörokognitif bozukluk → Psikiyatri • Dermatolojik etkiler • Lökoensefalopati → **Nöroloji** • Katarakt → **Göz hastalıkları** • Tükrük bezi disfonksiyonu → **KBB** • Hipotiroidizm • Dislipidemi • **Ovarian hormon yetersizliği** • **Büyüme hormonu eksikliği** } Endokrinoloji • Pulmoner toksisite → **Göğüs hastalıkları** • Nefrotoksisite → **Nefroloji** • Kas-iskelet sistemi problemleri → **FTR, ortopedi**

***İlaçlara göre potansiyel yan etkiler ilgili bölümlerin önerilerine göre takip edilir.**

***TVI veya herhangi bir bölgeye RT sonrası;kalıcı alopesi, cilt hiperpigmentasyonu,** telenjiektazi ve fibrozis görülebilecek geç yan **etkilerden olup toplam RT dozu ≥40 Gy (özellikle ≥50 Gy) ise veya günlük fraksiyon dozu ≥ 3 Gy ise bu risk artmaktadır.**

HKHT İLAÇ YAN ETKİ İZLEMİ – GENEL

TEDAVİ	ETKEN	YAN ETKİLER*
HKHT	Alkilleyici ilaçlar (busulfan, siklofosfamid, melphalan, thiotepa..)	• Sekonder malignite (solid tümörler) • Akut myeloid lösemi • Myelodisplastik sendrom • Sex steroidlerinde yetersizlik → **Endokrinoloji** • Nefrotoksisite → **Nefroloji** • **Katarakt → Göz** • Pulmoner fibrozis → **Göğüs hastalıkları** • Dental anomaliler → **Diş hekimliği**

***İlaçlara göre potansiyel yan etkiler ilgili bölümlerin önerilerine göre takip edilir.**

SEKONDER MALİGNİTE İZLEMİ

OLASI YAN ETKİ	RİSK GRUBU	PERİYODİK İZLEM	EK ÖNLEM
• Akut lösemi • Myelodisplastik sendrom	• Alkilleyici ilaç, • Antrasiklin, • Epipodofilotoksin • Radyoterapi öyküsü	• **Öykünün yakın takibi** • **+10. yıla kadar yıllık** - Fizik muayene - **Tam kan sayımı**	
• Solid tümör (bazal cell karsinoma, servikal kanser, melanoma...)	• Fanconi AA **hastaları** • Radyoterapi • Alkilleyici ilaç **kullanılanlar**	• **Öykünün yakın takibi** - Fizik muayene - Dermatolojik muayene • **>21 yaş 3 yılda bir** - Servikal PAP smear	• **Güneşten** korunma • Risk grubuna **HPV aşısı** • Güvenli cinsel **ilişki**

HKHT SONRASI HEPATOTOKSİSİTE İZLEMİ

OLASI YAN **ETKİ**	**RİSK GRUBU**	**PERİYODİK İZLEM**	**GEREKİRSE**	EK ÖNLEM
Hetatotoksisite	• Fanconi AA **olguları,** • Talasemi majör **Pesaro risk sınıf 3 olguları** • Hepatit C enf • Kronik GVHH **olguları,** • **SOS* gelişmiş** olgular?	• Öyküye dikkat • Fizik muayene **(sarılık, HSM)** • 3 ay ara ile KCFT • 3 ay ara ile ferritin	• HCV, viral etken kontrol • INR • T2*MR • KC biyopsi	• Hepatit A, B **aşılama** • Demir yükü için flebotomi, **şelasyon**

*SOS: Sinusoidal onstrüksiyon sendromu

HKHT SONRASI NEFROTOTOKSİSİTE İZLEMİ

OLASI YAN **ETKİ**	**RİSK GRUBU**	**PERİYODİK İZLEM**	**GEREKİRSE**	EK ÖNLEM
Nefrotoksisite	• Uzun süreli siklosporin **kullanımı** • Total vücut **ışınlaması** uygulanan olgular • Kr GVHH **olguları** • Akut dönemde **böbrek hasarı gelişen** olgular	• **Kan basıncı takibi ve** • BFT kontrol • **İlk 12 ay ayda bir** • 12-24 ay, 2 ayda bir • 24-36 ay 3 ayda bir • >36 ay 6 ayda bir	Nefroloji **danışımı**	Elektrolit dengesi için destek tedavi

KEMİK / EKLEM SAĞLIĞI İZLEMİ

OLASI YAN **ETKİ**	**RİSK GRUBU**	**PERİYODİK İZLEM**	**GEREKİRSE**	EK ÖNLEM
Osteoporoz **(<20 yaş için** Z-skor >2.0 SD)	• **Total vücut ışınlaması** • Methotreksat • Siklosporin • Tacrolimus • Steroid	• KMD*: • HKHT öncesi bazal • **HKHT sonrası** gerektikçe (genelde +12. ay)	• Endokrinoloji **danışımı**	• Vit D • Kalsiyum **alımı** • Egzersiz • Hormon tarama
Eklem kontraktürleri	• **Kr. GVHH gelişimi**	• **Öykünün yakın** takibi • Fizik muayene	• Radyoloji	• Fizik tedavi
Avasküler nekroz	• Orak Hücre anemisi **olguları** • **Total vücut ışınlaması** • **Steroid kullanımı** • **GVHH gelişimi**	• **Öykünün yakın** takibi • Fizik muayene (kas iskelet sistemi)	• MR • Ortopedi **danışımı** • Fizik tedavi	

*KMD: Kemik mineral dansitometrisi

CİLT / MUKOZA İZLEMİ – 1

OLASI YAN ETKİ	RİSK GRUBU	PERİYODİK İZLEM	GEREKİRSE	EK ÖNLEM
Dermatolojik **(alopesi, tırnak** anomalisi, vitiligo, skleroderma, squamöz cell Ca, melanoma)	• Kr. GVHH **olguları**	• Öyküye dikkat • Fizik muayene **(saç, tırnak, cilt)**	• Dermatoloji **danışımı**	• **Güneşten** korunma
Oral mukoza **(Xerostomi, diş** problemleri, periodontal hst, oral kanser)	• Fanconi AA olg. • Diskeratozis konjenita olg. • Radyoterapi • Kr. GVHH • HPV enf.	• **Öykünün yakın** takibi • Fizik muayene **(diş, diş eti, oral** mukoza) • **6 ayda bir diş** muayenesi	• **Diş hekimi** • **danışımı** • KBB **danışımı**	• **Ağız ve diş bakımı** • **HPV aşısı**

CİLT / MUKOZA İZLEMİ – 2

OLASI YAN ETKİ	RİSK GRUBU	PERİYODİK İZLEM	GEREKİRSE	EK ÖNLEM
Ösefagial **yapışıklık**	• Radyoterapi • Kr. GVHH **gelişimi**	• Öyküye dikkat • Fizik muayene	• Genel cerrahi **danışımı** • Endoskopi	
Vulvar skar Vulvar fibrozis	• Radyoterapi • Kr. GVHH **gelişimi**	• Öyküye dikkat • Fizik muayene (jinekolojik) • **GVHH gelişen veya >21 yaş yılda bir**	• **Kadın Doğum danışımı**	• Psikososyal destek

OFTALMOLOJİK SORUNLARIN İZLEMİ

OLASI YAN **ETKİ**	**RİSK GRUBU**	**PERİYODİK İZLEM**	**GEREKİRSE**	EK ÖNLEM
• Katarakt • Göz GVHH (Xeroftalmi)	• Kranial radyoterapi • Doxorubicin, dactinomycin **kullanımı** • Steroid **kullanımı**	• **Göz danışımı** (kuru göz, katarakt) • HKHT öncesi bazal • **HKHT sonrası +3,** 6 ve 12. aylar, **sonra yılda bir veya yakınma** olursa	• Gerekirse suni **gözyaşı damlası** • Katarakt için ileri tedaviler	• **Güneş gözlüğü**

PULMONER SİSTEME YÖNELİK İZLEM

OLASI YAN **ETKİ**	**RİSK GRUBU**	**PERİYODİK İZLEM**	**GEREKİRSE**	EK ÖNLEM
• **Bronşiolitis** obliterans • Kronik **bronşit** • **Bronşektazi**	• Diskeratozis konjenita **olguları** • Radyoterapi • Busulfan, bleomisin, carmustin **kullanımı** • Kr. GVHH	• Fizik muayene (öksürük, wheezing, takipne, dispne) • Solunum fonksiyon testi (DLCO dahil) • HKHT öncesi bazal • **HKHT sonrası +3, 6,** 12. aylar, sonra **yılda bir veya yakınma olursa**	• **Akciğer BT** (HRCT)	• Sigara içilmemesi • **İnfluenza aşısı** • **Pneumokok aşısı**

ENFEKSİYON RİSKİNE YÖNELİK İZLEM

OLASI YAN ETKİ	RİSK GRUBU	PERİYODİK İZLEM	GEREKİRSE	EK ÖNLEM
• **Bağışıklık** sistemi • **IgA eksikliği** • Hipogamma-globlinemi • B ve T lenfositlerde azalma	• Bütün olgular • **GVHH gelişimi** • Uzun süreli immünosupresif **ilaç kullanımı**	• Öykü dikkat • Tekrarlayan enf. • Fizik muayene • PKL, Ig düzeyleri takibi +6, 12 ve 24. aylar ve gerektikçe	• **İmmünoloji danışımı** (+12, 24. aylarda?)	• **Aşılama** • Profilaksi (GVHH tedavisi alanlar) • TMP-SMX • Antifungal • Antiviral
• Fonksiyonel aspleni	• Orak hücre **anemisi olguları** • Splenik radyoterapi • Uzun süreli immünosupresif **ilaç kullanımı** • Hipogammag.	• Enfeksiyona dikkat		• Splenektomi **kartı** • Profilaksi • **Aşılama**

*PKL: Periferik kan lenfosit subtipleri

HKHT SONRASI DEMİR YÜKÜ

YAN ETKİ	RİSK GRUBU	PERİYODİK İZLEM	GEREKİRSE	EK ÖNLEM
Demir Yükü	• Hemoglobinop**ati olguları** • HKHT öncesi uzun süre transfüzyon uygulananlar	• Ferritin • 3-6 ay ara ile normale dönene kadar		• **Şelasyon*** • Filebotomi**
		• T2* MR (kalp/KC) • +12. ay ve gerekirse	• Kardiyoloji • Gastroenteroloji	
		• KCFT • **İlk yıl ayda bir** • Sonra 3 ayda bir	• Gerekirse KC bx	
		• Tiroid fonksiyon testleri • **+6. ay, 12. ay sonra yılda bir**	• Endokrinoloji **danışımı**	
		• Gonadal hormonlar • **Yılda bir**	• Endokrinoloji **danışımı**	

***İmmünosupresif veya nefrotoksik tedavi kesimini takiben en az 3 ay geçen, ferritin >1000**-1500 ng/ml veya T2*MR ile demir yükünün gösterildiği olgularda

a) Deferasiroks 10 mg/kg po başlanıp yan etki gelişmezse 20 mg/kg'a kadar arttırılır

b) Desferoksamin: 30-40 mg/kg/gün subkutan 12 saatlik infüzyonla

****Filebotomi: Anemisi, talasemi taşıyıcılığı olmayan olgularda 6 ml/kg, 15 gün ara ile**

Tedaviye ferritin seviyesi 500 µg / altına düşene kadar devam edilebilir.

Shenoy S, et al. Biol Blood Marrow Transplant 2018;24(7):1313-1321

HKHT SONRASI İZLEM - ÖZET

İLGİLİ TETKİK /DANIŞIM	ZAMANLAMA
Tam kan sayımı + PY	**İlk 12 ay ayda bir** 12-24 aylar 2 ayda bir 24-36 aylar 3 ayda bir >36 ay 6 ayda bir
Biyokimya (KCFT + BFT + elektrolit)	**İlk 12 ay ayda bir** 12-24 aylar 2 ayda bir 24-36 aylar 3 ayda bir >36 ay 6 ayda bir
Tam idrar tetkiki (idrar dansitesi)	**İlk 12 ay ayda bir** 12-24 aylar 2 ayda bir 24-36 aylar 3 ayda bir >36 ay 6 ayda bir
Viral inc (CMV, EBV, hep mark)	**+6, 12 aylar ve sonra yılda bir**
Ferritin	3-6 ay ara ile normale dönene kadar
T2* MR (demir yükü olan olgularda)	+12. ay ve gerekirse
Endokrinoloji danışımı (TFT, gonadal hormonlar, büyüme)	HKHT öncesi bazal **HKHT sonrası + 6. ay, 12. ay sonra yılda bir**
Kemik mineral dansitometrisi	HKHT öncesi bazal **HKHT sonrası +12. ay ve sonra gerektikçe**

HKHT SONRASI İZLEM - ÖZET

İLGİLİ TETKİK /DANIŞIM	ZAMANLAMA
Kadın hastalıkları danışım (sekonder malignite, vulvar fibrozis)	**GVHH gelişen veya >21 yaş yılda bir, FAA olguları her yaşta yılda bir**
Servikal PAP smear	**>21 yaş 3 yılda bir**
Kardiyoloji danışımı	HKHT öncesi bazal **HKHT sonrası +6, 12. aylar, sonra yılda bir veya gerektikçe**
Diş hastalıkları	**HKHT öncesi bazal ve sonrası 6 ayda bir**
KBB danışımı	HKHT **sonrası yılda bir veya gerektikçe**
Göz danışımı (Katarakt, xeroftalmi)	HKHT öncesi bazal **HKHT sonrası +3, 6 ve 12. aylar, sonra yılda bir veya** gerektikçe
Solunum fonksiyon testi (DLCO dahil)	HKHT öncesi bazal **HKHT sonrası +3, 6, 12. aylar, sonra yılda bir** veya gerektikçe
PKL, Ig düzeyleri	HKHT öncesi bazal **HKHT sonrası +6, 12 ve 24. aylar ve gerektikçe**

BAĞIŞIKLAMA

Çocukluk Çağı Kanserlerinden Sağ Kalanlarda Bağışıklama Genel Öneriler

TEDAVİ ÖNCESİNDE	KANSER TEDAVİSİ SIRASINDA	TEDAVİ SONRASINDA
Tüm **aşılar mümkünse tedavi öncesinde yapılabilen en kısa sürede uygulanmalıdır. Ancak inaktif aşılar kemoterapiden ≥2 hafta önce ve canlı virüs aşıları kemoterapiden ≥4 hafta önce yapılmalıdır.**	**İnaktif aşılar, kemoterapi veya başka bir** immünosüpresif tedavi al**an kanser hastalarında etkili olamayacağı için kullanılmamalıdır.** **Canlı virüs aşıları tedavi sırasında yapılmamalıdır.**	**Lösemi, lenfoma veya hastalığı** remisyonda olan, anti-**B hücre antikorları** almayan (örn., Rituksimab, alemtuzumab) ve kemoterapisi en az üç **aydır sonlandırılmış olan diğer maligniteleri olan hastalara inaktif aşılar ve canlı virüs aşıları uygulanabilir. Anti**-B hücre **antikorları alan hastalarda, inaktif ve canlı aşıların uygulanması en az altı ay** ertelenmelidir.*

***Hastaların tedavi öncesi primer aşılamaları tamamlandı ise bireysel değerlendirme ile yeniden aşılanmalarına gerek olmayabilir. Çünkü immün belleğin tedavi sonrasında da korunacağı düşünülmektedir. İstisna ALL tedavisi bittikten sonra yeni baştan aşılama gerekir.**

KANSERLİ HASTALARDA AŞI UYGULAMA ÖNERİLERİ

AŞI	ÖNERİ	YORUMLAR
Polisakkarit Pnömokok **Aşısı**	Evet	**Kanserli çocuklarda tercihen kemoterapinin başlamasından önce primer aşı şeması tamamlanmalı Aşılama programını kanser tedavisinden önce tamamlayan çocuklar aşı antijenlerine karşı bağışıklıkta genellikle azalma olabileceğinden polisakkarit pnömokok aşışı ile KT bitiminden 3** -6 ay **sonra aşılanabilir** **<2 yaşta uygulanmaz** 2-**6 yaş arası çocukta en az 2 doz konjuge pnömokok aşısı yapıldı ise 8 hafta sonra yapılır** 6-**18 yaşta konjuge pnömokok aşısı yapıldı ise en az 8 hafta sonra yapılır**
Konjuge Pnömokok **Aşısı**	Evet	**Kanserli çocuklarda tercihen kemoterapinin başlamasından önce primer aşı şeması tamamlanmalı Aşılama programını kanser tedavisinden önce tamamlayan çocuklar aşı antijenlerine karşı bağışıklıkta genellikle azalma olabileceğinden konjuge pnömokok aşışı ile KT bitiminden 3** -6 ay **sonra aşılanabilir** **Hastaya daha önce aşı yapılmadı ise ve <2 yaş ise 8 hafta ara ile 3 doz aşı uygulanır**
Konjuge Hib **Aşısı**	Evet	Kanserli **çocuklarda tercihen kemoterapi başlamadan önce primer aşı şeması tamamlanmalı Aşılama programını kanser tedavisinden önce tamamlayan çocuklar aşı antijenlerine karşı bağışıklıkta genellikle azalma olabileceğinden HİB aşısı ile KT bitiminden 3**-6 ay sonra **aşılanabilir <12 ayda aşı yapılmamış ya da 1 doz yapılmışsa 8 hafta arayla 2 kez Hib aşısı, <12 ayda 2**-3 kez Hib **aşısı yapılmışsa 1 kez Hib aşısı yapılması önerilir**
Tetanoz, Difteri Asellüler **Boğmaca, İnaktif** Poliovirus **Aşısı**	Evet	**Birincil aşılama programı tamamlanan çocuklarda; yoğun kemoterapiyi tamamladıktan sonra uzun süreli bağışıklığı korumak için pekiştirme dozu bireysel yaklaşımla gerekebilir**

KANSERLİ HASTALARDA AŞI UYGULAMA ÖNERİLERİ

AŞI	ÖNERİ	YORUMLAR
İnaktif İnfluenza Aşısı	Evet	Kanserli 6 aydan büyük çocuklara mevsimsel öneri
Suçiçeği Aşısı	Evet	**Malign hastalığı olup remisyonda olan ve aktif kemoterapi veya radyoterapi almayan** seronegatif çocuklarda tedavi bitiminden 3-**6 ay sonra bireysel yaklaşımla aşı yapılabilir** **Seronegatif ≤13 yaştaki çocuklar en az 3 ay ara ile 2 doz aşılanmalıdır** **13 yaş ile üstü için ilk dozdan en az 28 gün sonra toplam 2 doz aşı yapılmalıdır.**
KKK Aşısı	Evet	**Malign hastalığı olup remisyonda olan ve aktif kemoterapi veya radyoterapi almayan** seronegatif çocuklarda tedavi bitiminden 3-**6 ay sonra bireysel yaklaşımla aşı yapılabilir** **Seronegatif çocuklar en az 4 hafta arayla toplam 2 kez aşılanmalıdır**
Hepatit B **Aşısı**	Evet	Seronegatif çocuklar 0-1-**6. aylar olmak üzere toplam 3 doz aşılanmalıdır**
Hepatit A **Aşısı**	Evet	**Seronegatif çocuklar en az 6 ay arayla 2 kez aşılanmalıdır**

KANSERLİ HASTALARDA AŞI UYGULAMA ÖNERİLERİ*

AŞI	ÖNERİ	YORUMLAR
Meningokok **Aşıları**	Evet	**2 yaş altında aşının doz şemasına göre yaşa göre değişen dozlarda aşılanır** **2 yaş ve üzeri kanserli çocuklarda çocuğun yaşına bakılmaksızın 3 ay arayla 2 doz uygulanır** **Yüksek riskli hastalarda risk sürüyorsa 3 yıl sonra ilk pekiştirme dozu yapılır. Daha sonra 5 yıl ara ile pekiştirme dozu yapılır.**
Human Papilloma Virüs **Aşısı**	Evet	11-**26 yaş arasına uygulanır.** "0, 1-**2, 6 ay çizelgesi" ile 3 kez uygulanır**

***Kanserli kişilerde Bacille Calmette-Guérin (BCG) aşısı ile aşılama konusunda sınırlı veri bulunmaktadır.**

OPV aşısı yapılmamalıdır

KÖK HÜCRE NAKLİ ALICILARINDA BAĞIŞIKLAMA ÖNERİLERİ

AŞI	ÖNERİ	YORUMLAR
Tetanoz toksoid + difteri toksoid	Evet	Nakilden 6-**12 ay sonra başlar, 2 ay arayla üç doz (DT)**
İnaktif influenza	Evet	Mevsimsel, nakilden 4-**6 ay sonra başlar**
İnaktive poliovirüs	Evet	**Nakil sonrası 6-12 ay sonra başlar, 1**-2 ay arayla üç doz
Konjuge Hib	Evet	**Nakil sonrası 6-12 ay sonra başlar, 1**-2 ay arayla 3 üç doz
Konjuge pnömokok	Evet	**Nakil sonrası 3-6 ay sonra başlar, 1**-2 ay arayla üç doz Kronik GVHD si olan hastalarda 12. ayda rapel
Pnömokokal polisakkarit	Evet	**GVHD'sı olmayan** hastalarda 12. ayda rapel
Asellüler boğmaca	Evet	**Nakil sonrası 6-12 ay sonra başlar, 1**-2 ay arayla üç doz
Hepatit B virüsü	Evet	**Nakil sonrası 6-12 ay sonra başlar, 0**-1-**6 ay şemasıyla üç doz**
HPV aşısı	Önerilebilir	**Nakil sonrası 6-12 ay sonra başlar,** 11-**26 yaşta 0,1-2, 6 ay şemasıyla 3 doz**
Meningokok aşıları	Önerilebilir	**Nakil sonrası 6-12 ay sonra başlar,** **2 yaş altında aşının doz şemasına göre yaşa göre değişen dozlarda aşılanır** **2 yaş ve üzeri çocuklarda çocuğun yaşına bakılmaksızın 3 ay arayla 2** doz **uygulanır**
MMR	Bireysel **değerlendirme**	**Seronegatif hastalara yapılır, KİT'den 24 ay önce yapılmaz;** **GVHD hastalarına verilmemeli**
Suçiçeği aşısı	Bireysel **değerlendirme**	**KİT'den 24 ay önce yapılmaz; Seronegatif hastalara yapılır;** **GVHD hastalarına yapılmamalı**

SOLİD ORGAN TRANSPLANTASYONU (SOT) YAPILAN ÇOCUKLARDA AŞILAMA

AŞI	ÖNERİ		YORUM
	SOT ÖNCESİ	SOT SONRASI	
İNAKTİF AŞILAR			
Konjuge Hib	++		Çocuklar
Hep A virus	++	Serolojiye göre	**Erişkin ve çocuklar; karaciğer transplantasyonu**
İnfluenza	++	++	**Erişkin ve çocuklar**
Hep B virus	++	Serolojiye göre	**Seronegatif erişkin ve çocuklar**
Pnömokok (K/PSK)	++	++	**Erişkin ve çocuklar**
Poliovirus (IPV)	++	Serolojiye göre	**Çocuklarda SOT öncesi primer seri tamamlanır**
Tetanoz ve difteri toksoidi	++	+	Çocuklarda **SOT öncesi primer seri tamamlanır Erişkinlerde SOT öncesi booster**
Boğmaca	+	+	Çocuklar
Meningokok	++	++	**Erişkin ve çocuklar**
CANLI AŞILAR			
KKK	++	Kontrendike	Çocuklarda SOT'tan en az bir ay önce primer **seri tamamlanır**
Suçiçeği	++	Önerilmez*	SOT öncesi en az 1 ay önce seronegatiflere **yapılır**

++: **Tüm hastalara şiddetle önerilir, bireysel yaklaşım** +: **Önerilir, bireysel yaklaşım**

KAN VE KAN ÜRÜNLERİ UYGULANAN ÇOCUKLARIN CANLI VİRÜS AŞILARI İLE AŞILANMASI

KAN ÜRÜNÜ	YORUMLAR
Yıkanmış eritrosit transfüzyonu	**Hemen sonrasında aşı yapılabilir**
Eritrosit transfüzyonu	3-5 ay sonra
Tam kan	6 ay sonra
Trombosit ve plazma	7 ay sonra
TIG, HBIG ve Hep A için standart Ig verilenlerde	3 ay sonra
Suçiçeği (VZIG) ve kızamık için standart Ig verilenlerde	5 ay sonra
IVIG tedavisi (300-400 mg/kg) alanlarda	8 ay sonra
IVIG tedavisi (2 gr/kg) alanlarda	11 ay sonra

KANSERLİ ÇOCUĞUN AİLE BİREYLERİNİN AŞILANMASI

AŞI	YORUMLAR
İnaktif influenza aşısı	6 aydan büyük aile üyelerinin ve hastane **personelinin aşılanması** önerilmektedir
Pnömokok aşısı	**Aşı suşu sağlıklı kişilerden hastaya taşınabilir. Bu nedenle, aile üyeleri ve kanser hastalarına bakan sağlık hizmeti sağlayıcıları için aşının kullanımı önerilir**
Suçiçeği aşısı	**Kanserli bir çocuğa yoğun terapi uygulandığında ve canlı bir aşı verilemediğinde hastayı korumak için sağlıklı seronegatif aile üyelerini aşılamak** seçenek olabilir

BİYOLOJİK TEDAVİ AJANLARININ KULLANIMI ÖNCESİ DEĞERLENDİRME ÖNERİLERİ

Örnekler: adalimumab, certolizumab, etanercept, golimumab, infliximab, interleukin-1 (anakinra), -6 (tocilizumab)

1	**Tüberkülin cilt testi (PPD) uygulayın**
2	**Klinik ve epidemiyolojik bulgular temelinde akciğer grafisini değerlendirin**
3	**Önceki aşılama durumunu belirten aşı kartını isteyin ve eksik aşısı varsa uygulayın:** • **Biyolojik ajanın başlamasından en az 2 hafta önce eksik inaktif aşılar (yıllık influenza aşısı dahil)** • **Hastalık veya tedavisi nedeniyle kontrendike bir durum olmadıkça biyolojik ajanın başlanmasından en az 4 hafta önce eksik canlı virüs aşılarını uygulayın**
4	**Ev halkına enfeksiyon riski konusunda danışmanlık yapın ve ev halkının aşılanmasını sağlayın**

ASPLENİ / SPLENEKTOMİ OLGULARINDA AŞILAMA

- **Hib, pnömokok, meningokok aşıları splenektomiden 2 hafta önce tamamlanmış olmalıdır.**
  Mümkün değilse 2 hafta sonra aşılanmaya başlanmalıdır.
- **İnfluenza mevsimsel olarak tüm aspleni olgularına** önerilmelidir.

EK BİLGİ

KAYNAKLAR

- American Academy of Pediatrics. Kimberlin DW, Brady MT, Jackson MA, Long SS, Eds. Red Book: 2018 Report Of The Committee On Infectious Diseases. 31st Ed. Itasca, IL American Academy of Pediatrics.
- Vaccines, 6th Edition. By Stanley A. Plotkin, MD, Walter Orenstein, MD and Paul A. Offit, MD eds. Elsevier, 2012.
- T.C. Sağlık Bakanlığı. Genişletilmiş Bağışıklama Programı Genelgesi 13.03.2009 Tarih ve 7941 Sayılı Daimi Genelge
- https://www.cdc.gov/vaccines/schedules/downloads/child/0-18yrs-child-combined-schedule.pdf

İMMÜNOLOJİ BİLİM DALI GEÇ DÖNEM YAN ETKİ İZLEMİ

HASTALIK TİPİ	İMMÜNOLOJİK TARAMA	RİSKLİ GRUPLAR	PERİYODİK İZLEM VE ÖNERİLER
Lenfoma (Hodgkin ve **Hodgkin dışı)**	• **Tanı zamanında temel immün** sistem incelemeleri • **Tam kan sayımı** • IgG, A, M, Total IgE düzeyi • **Aşı yanıtları** • **İzohemaglutinin titresi** • EBV seroloji ve EBV PCR • **Periferik kan lenfosit alt grupları** • RTE *(recent thymic emigrant)** • **Lenfosit aktivasyon yanıtları*** • **B hücre alt grupları*** • Genetik inceleme için DNA **ayrılması (hasta, anne**-baba ve **kardeşlerden)**	• Tekrarlayan/kronik veya beklenmedik ajanlarla enfeksiyon öyküsü • Hipogammaglobülinemi • **EBV PCR (+)'liği** • **Akraba evliliği** • Ailede lenfoma öyküsü • Kemoterapiye dirençli/relaps gösteren hastalar	• 6 ayda bir Çocuk **İmmünoloji**-Allerji konsültasyonu • Genetik inceleme

*Yapabilen merkezler için

İMMÜNOLOJİ BİLİM DALI GEÇ DÖNEM YAN ETKİ İZLEMİ

UYGULANAN TEDAVİ	OLASI YAN ETKİ	PERİYODİK DEĞERLENDİRME	PERİYODİK İZLEM VE ÖNERİLER
• Kemoterapi • Radyoterapi	• Lenfopeni • Hipogammaglobülinemi (en az bir izotipte **düşüklük)** • B hücre lenfopenisi • T hücre disfonksiyonu • Tekrarlayan/kronik enfeksiyonlar	Altta yatan bir primer immün **yetmezlik tanımlandı** ise immünoloji takibine devam edilmesi	• **Olası yan etkilerden ≥1'i varsa 6 ayda** bir immünoloji poliklinik kontrolü • Profilaktik antibiyoterapi ve gerekli durumlarda immünglobülin replasman tedavisi

İMMÜNOLOJİ BİLİM DALI GEÇ DÖNEM YAN ETKİ İZLEMİ

UYGULANAN **TEDAVİ**	OLASI YAN **ETKİ**	**PERİYODİK DEĞERLENDİRME**	**PERİYODİK İZLEM VE ÖNERİLER**
Splenektomi (Cerrahi veya radyoterapiye sekonder fonksiyonel) *	Kapsüllü bakteriler ile **hayatı tehdit** eden enfeksiyonlar *(H. influenza, S. pneumonia, meningokoklar)*	**Ateş ile başvuruda fizik muayene, hastalığın** ciddiyetini **değerlendirme ve** enfeksiyon odağını belirleme • **Vücut ısısı:** >38.3°C Tarama testi: Kan kültürü • **Vücut ısısı:** >38.3°C	• **Kapsüllü bakterilerle hayatı tehdit eden enfeksiyon geçirme riskinde artış** • **Sıtma ve kene için endemik bölgelerde yaşamak** veya ziyaret etmek riskli • **Aspleni olduğunu bildiren bileklik/kart bulundurma** • **Ateş veya ciddi hastalık bulgusu olması durumunda; hastanede yakın takip, kültürler alınarak sonuç çıkana kadar geniş spektrumlu uzun etki süreli IV antibiyotik başlama (ör:** seftriakson) • Yüksek lökositoz, lökopeni, nötropeni, toksik **görünüm, ateş: >40°C, septik şok, pnömoni, menenjit veya başka bir odakta ağır enfeksiyon olması durumunda antibiyoterapiyi genişlet** • **Pnömokok, meningokok, HIB ve influenza aşılarını** yap* • **Diş tedavileri öncesi koruyucu** antibiyotik **gerekliliğinin değerlendir**

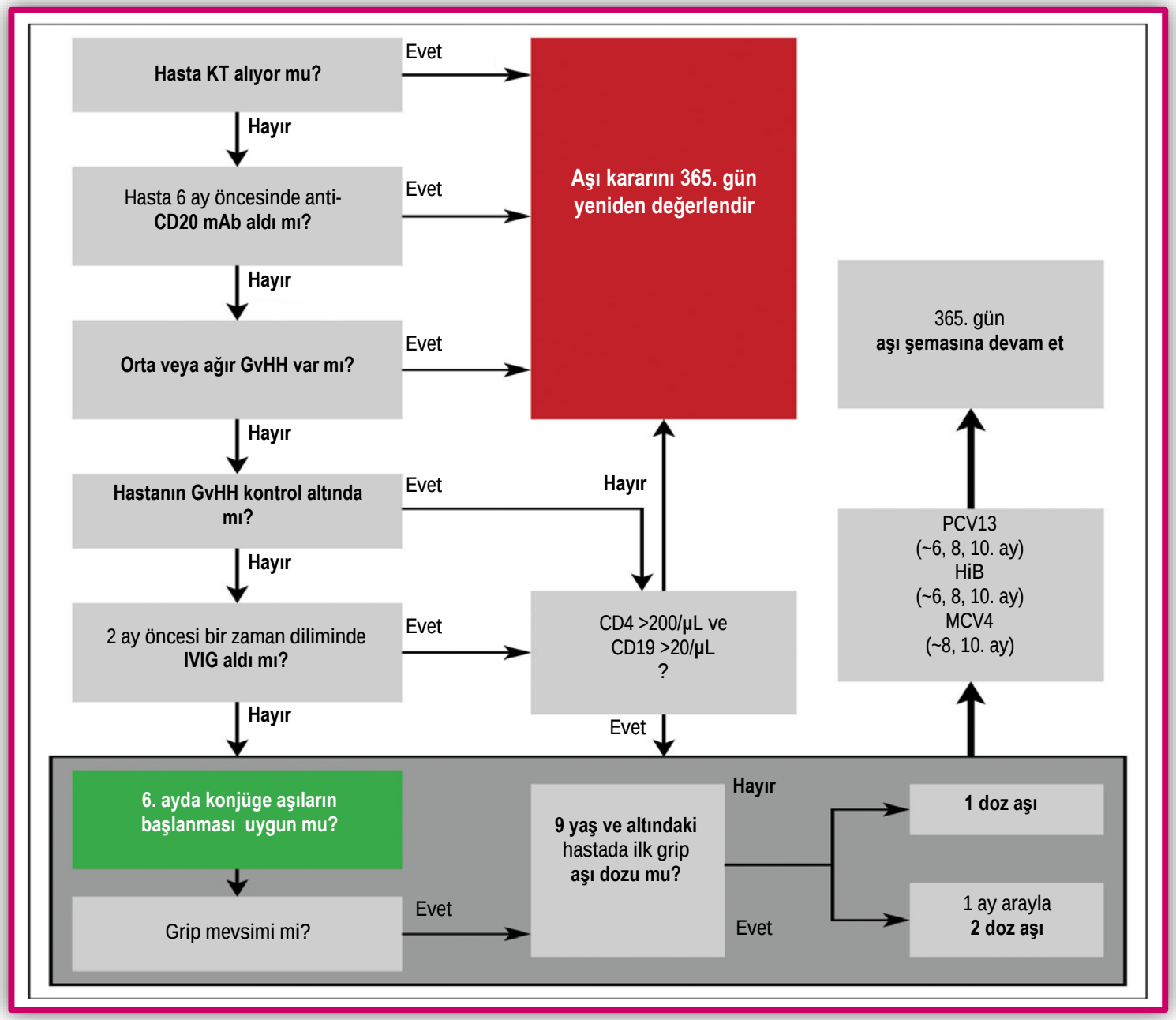
***Bakınız: Aşı programına başlanmadan önce yapılacak değerlendirmeler**

***TVI/Abdomen RT'si ile eğer dalağın büyük bir kısmı tedavi alanı içinde ise ve RT dozu ≥40Gy ise fonksiyonel aspleni riski artmaktadır.**

İMMÜNOLOJİ BİLİM DALI GEÇ DÖNEM YAN ETKİ İZLEMİ

UYGULANAN TEDAVİ	OLASI YAN ETKİ	PERİYODİK DEĞERLENDİRME	PERİYODİK İZLEM VE ÖNERİLER
Kemik iliği nakli veya kronik GvHH	• Hipogammaglobülinemi (en az bir izotipte **düşüklük)** • B lenfopeni • T hücre disfonkisyonu • Kronik enfeksiyonlar (ör: **sinüzit, bronşit, pnömoni,** otit..)	• Öyküde; • Kronik sinüzit • **Kronik bronşit** • Tekrarlayan ve beklenmedik enfeksiyonlar • Sepsis varsa • **Yıllık değerlendirme** • **KBB, Göğüs hastalıkları** konsültasyonu	• aGvHH veya immüsüpresyon devam **ettiği sürece** P. jiroveci profilaksisi, anti viral ve antifungal profilaksiye devam edilmesi • ***Canlı aşılar hariç diğer aşıların yapılması** • **Enfeksiyonların** tedavisinde immünoloji veya enfeksiyon konsültasyonu

***Bakınız: Aşı programına başlanmadan önce yapılacak değerlendirmeler**



Aşı programına başlanmadan önce yapılacak değerlendirmeler

Carpenter PA, Englund JA. Blood 2016;127(23):2824-2832

AĞIZ VE DİŞ SAĞLIĞI
DİŞ HEKİMLİĞİ GEÇ DÖNEM YAN ETKİ İZLEMİ

UYGULANAN TEDAVİ	OLASI YAN ETKİ	PERİYODİK DEĞERLENDİRME	PERİYODİK İZLEM VE ÖNERİLER
Tüm tedaviler	• **Ağrı** • Mukozit • Oral ülserasyonlar • Kanama • Tad almada bozukluk • **İkincil enfeksiyonlar** • **Diş çürükleri** • Tükürük bezi disfonksiyonu • Mukozal fibrozis • Gingival hipertrofi • Osteoradyonekroz • Temporomandibuler disfonksiyon • **Kraniyofasiyal ve dental gelişim** anomalileri • **Oral graft versus host hastalığı** • **İkincil maligniteler**	• Tedavi öncesi **ayrıntılı değerlendirme** • Tedavi **sırasında değerlendirme** • Tedavi **sonrasında değerlendirme**	• **Ayrıntılı öneriler** ve tedavi **metotları ek** olarak **sunulmuştur.**

EK-1

DİŞ HEKİMLİĞİ İZLEMİ – TEDAVİ ÖNCESİ DEĞERLENDİRME

- **Tedaviye başlayacak tüm çocukların tedavi öncesi oral ve dental değerlendirmesi** kritik önem arz eder.
- **Varolan dental ve oral hastalıkların tedavisinin tamamlanması, kanser tedavisi sırasında karşılaşılabilecek oral ve dental komplikasyonların en aza indirilmesine yardımcı olacaktır.**
- **Hastalara ve ebebeynlere, oral kavitede karşılaşılabilecek akut yan etkiler ve uzun dönem etkiler konusunda başlangıçta eğitim verilmesi, bu etkilerle karşılaşan hastanın durumu daha önce fark etmesine ve önleyici tedbirlerin** ve/veya erken **tedavilerin yapılabilmesine olanak tanıyacaktır.**
- **Yeni tanı almış çocuklar tedavi öncesi oral ve dental muayeneden geçerler.**
- **İlk dental muayene noninvaziv olarak planlanıp, oral ve dental bölgenin detaylı muayenesi şeklinde ve basit davranış** yönlendirmelerini içerecek, güven **kazanacak nitelikte yapılmalıdır.**

EK-1

DİŞ HEKİMLİĞİ İZLEMİ – TEDAVİ ÖNCESİ DEĞERLENDİRME

- **Bu muayene sırasında henüz oral komplikasyonlarla tanışmamış çocuk ile diş hekimi arasında bir güven oluşması önemlidir.**
- **Diş hekimi bu muayenede klinik ve radyolojik incelemeler yaparak sadece diş çürükleri hakkında değil, çürük önleyici stratejiler ve kanser tedavisinin olası oral yan etkileri hakkında da hasta ve ebebeynlere bilgi verir.**
- **Diş hekimi ile onkoloji takımı hasta hakkındaki oral ve dental muayene bulgularını tartışarak, hasta bazında en iyi sonuca ulaşmak için çalışır.**
- **Diş çürüklerinin ve/veya dişeti hastalıklarının ciddiyeti, dental tedavi ihtiyacı, yeni patolojik lezyonların varlığı diş hekimi ile onkoloji ekibi arasında tartışılır.**
- **Kanser tedavisi başlamadan önce, gerekli tıbbi konsültasyonlar ve önlemler alınarak dental tedaviler hızla tamamlanmalıdır.**
- **Diş hekimi ile onkoloji arasında gelişecek en iyi ekip yaklaşımı kanser tedavisini geciktirmeden yapılacak** dental tedavilere imkan verir.

EK-1

DİŞ HEKİMLİĞİ İZLEMİ – TEDAVİ ÖNCESİ DEĞERLENDİRME

- **Tavsiye edilen, tanı alan çocuğun onkolojik tedavi başlamadan önce mutlaka oral ve dental muayenesinin bu konuda uzman dental onkoloji ekibi tarafından tamamlanmasıdır.**
- **Bu muayenenin 3 farklı amacı;**

1- **Oral kavitede bulunan lokal irritanları ve potansiyel enfeksiyon kaynaklarını,** kanser tedavisini gereksizce ertelemeden ve komplikasyonlara yol açmadan, tespit, stabilize ve/veya elimine etmek,

2- **Medikal ekip ile hastanın oral sağlık durumu, planı ve tedavinin zamanlaması hakkında iletişim kurmak,**

3- **Hastayı ve ebebeynlerini optimal ağız bakımının önemi hakkında eğiterek, tedavi sırasında ve sonrasında oral kavite ve kraniyofasiyel komplekste karşılaşılabilecek olası akut ve uzun dönem etkilerin en aza indirilmesindeki etkisini anlatmaktır.**

EK-1

DİŞ HEKİMLİĞİ İZLEMİ – TEDAVİ ÖNCESİ DEĞERLENDİRME

Tıbbi Anamnez:

- **Hastalık/durum (tipi, evresi, prognozu), tedavi protokolü (hazırlama rejimi, cerrahi, kemoterapi, radyoterapi, transplant), ilaçlar (bisfosfonatlar dahil), allejiler, cerrahiler, ikincil tıbbi teşhisler, hematolojik durum (tam kan sayımı (TKS)), koagülasyon** durumu, immünosupresyon durumu, **kalıcı venöz kateter varlığı, takip eden hekiminin iletişim bilgilerini içerir.**
- **HKT hastaları için, transplantın tipi, HKT kaynağı (kemik iliği, peripheral kök hücreler, kordon kanı kök hücreleri), eşleşme yüzdesi, donor, hazırlama rejimi, kararlaştırılan transplant günü,** ve GVHH profilaksisi.
- **Bağışıklık sistemi zayıf olan hastalar, invaziv diş prosedürlerini takiben geçici bir** bakteriyemiyi tolere edemeyebilir.
- **Dental tedaviler için antibiyotik profilaksisine ilişkin karar çocuğun doktoruna danışılmalıdır. Hekim tarafından aksi tavsiye edilmedikçe, Amerikan Kalp Derneği'nin endokarditi önlemek** için standart rejimi kabul edilen bir seçenektir.

EK-1

DİŞ HEKİMLİĞİ İZLEMİ – TEDAVİ ÖNCESİ DEĞERLENDİRME

Dental Anamnez:

- **Florid uygulaması yapılıp/ yapılmadığı, alışkanlıklar, travma, semptomatik dişler, daha önceki ağız, diş bakımı, önleyici uygulamalar, oral hijyen ve diyet hakkında anamnez alınır.**
- **Baş**-boyun ve intraoral alan muayenesi, oral hijyen ile ilgili önleyici str**atejiler hakkında bilgi** verilir.
- **Oral hijyenin önleyici olabilmesi için hematolojik durum önemsenmeksizin dişlerin ve dilin** günde 2-**3 kez yumuşak naylon fırçalar veya elektrikli diş fırçaları ile fırçalanması gerekir. Ultrasonik fırçalar ve diş ipine eğer hasta kullanımları konusunda tecrübeli ise izin verilmelidir. Eğer mümkünse nazikçe günde bir kez yapılacak diş ipi uygulaması yeterlidir. Eğer ağrı ya da aşırı kanama oluşursa, hasta etkilenen alanlardan uzak durmalı, diğer dişlerine diş ipi uygulamalıdır**.
- **Kötü oral hijyene sahip ve/veya periodontal hastalığı bulunan hastalar doku sağlığı iyileşene veya mukozit gelişene kadar klorhekzidin kullanabilirler. Çoğu ticari klorhekzidin preparatlarında yoğun alkol içeriği mukoziti olan hastalarda dehidratasyon ve rahatsızlık yaratır, bu durumda alkolsüz klorhekzidin kullanımı tavsiye edilebilir.**

EK-1

DİŞ HEKİMLİĞİ İZLEMİ – TEDAVİ ÖNCESİ DEĞERLENDİRME

Diyet:

- **Diş hekimleri hasta ve ebebeynleri ile sağlıklı diyetin beslenmeyi desteklemedeki rolü ve çürük yapıcı gıdalar içermemesi gerektiği hakkında aydınlatmalıdır.**
- **Karbonhidrattan zengin gıdalar kadar, yoğun sukroz içeriği olan oral pediatrik ilaçların** yüksek **karyojenik (çürük yapıcı) etkileri hakkında bilgi vermelidir.**
- **Aynı zamanda keskin, gevrek, baharatlı ve yüksek derecede asitli gıdaların ve alkolün kemoterapi, radyoterapi ve HKT sırasında kullanılmaması gerekliliği hasta ve ebebeynleri ile paylaşılmalıdır.**

EK-1

DİŞ HEKİMLİĞİ İZLEMİ – TEDAVİ ÖNCESİ DEĞERLENDİRME

Florid:

- **Önleyici tedbirler floridli diş macunu kullanılması, eğer gerekli ise ek florid desteğini (nötral flor jel/gargaraları, çürük ve/veya kserostomi riski olan hastalarda flor verniği uygulaması) içerir. Bir fırçalama ile flor uygulanması, hastanın topikal florür tedavisine uyum olasılığını artırabilir.**

Dudak bakımı:

- **Lanolin bazlı kremler ve merhemler, nemlendirme ve hasara karşı korunmada petrol bazlı ürünlere göre daha** etkilidir.

Trismus önlenmesi/tedavisi:

- **Çiğneme kaslarına radyasyon tedavisi alan hastalarda trismus gelişebilir. Bu nedenle, günlük oral açma-germe egzersizleri / fizik tedavi radyasyon başlatılmadan önce başlamalı ve tedavi boyunca devam etmelidir.**

Sağlıklı oral dokulara radyasyonun azaltılması:

- **Baş ve boyun radyasyon tedavisi durumunda, kurşun astarlı stentlerin, protezlerin ve kalkanların yanı sıra tükürük bezi koruyucu teknikleri (örn, üç boyutlu konformal veya IMRT, eş zamanlı sitoprotektanların kullanımı, tükürük bezlerinin cerrahi transferi), radyasyon onkologu ile tartışılmalıdır.**

Eğitim:

- **Hasta ve ebeveyn eğitimi, tedavi öncesinde, sırasında ve sonrasında ağız problemlerini ve rahatsızlığını en aza indirmek için optimal ağız bakımının önemini ve tedavinin kraniyofasiyal komplekste olası akut ve uzun** dönem etkilerini içermelidir.

EK-1

DİŞ HEKİMLİĞİ İZLEMİ – TEDAVİ ÖNCESİ DEĞERLENDİRME

Dental İşlemler:

- **İdeal olarak, tüm dental işlemler ve ağız, diş bakımı immünosüpresif tedaviye başlamadan önce tamamlanmalıdır.**
- **Bu mümkün olmadığında, geçici restorasyonlar yapılabilir ve akut olmayan diş tedavisi hastanın** hematolojik durumu stabil olana kadar ertelenebilir.
- **Tedaviye başlamadan önce tüm dental tedaviler yapılamadığında, öncelikler enfeksiyonlar, diş çekimleri, periodontal bakım ve çürük dişlerin tedavisinden önce doku tahrişi kaynakları, kalıcı dişler için kök kanalı tedavisi, ve hatalı restorasyonların değiştirilmesi şeklinde olmalıdır.**
- **Ağrı ve pulpa enfeksiyonu riski ilk önce hangi çürük lezyonların tedavi edilmesi gerektiğini** belirler.
- **Yeni başlamış küçük çürük lezyonları, kesin bakım sağlanana kadar florür, gümüş diamin florür** ve / veya fissür örtücüler ile tedavi edilebilir.
- **Organ nakli gerektiren bazı hastalar, genel sağlık düzeldiğinde, nakilden en az üç ay sonra, diş tedavilerine en iyi şekilde tolerans gösterebilirler.**
- **Diş hekiminin, bağışıklık sistemi baskılanmış hastalarda periodontal hastalığın belirti ve semptomlarının azalabileceğinin farkında olması önemlidir.**

EK-1

DİŞ HEKİMLİĞİ İZLEMİ – TEDAVİ ÖNCESİ DEĞERLENDİRME

Süt dişlerin kanal tedavisi:

- **Birkaç çalışma, kemoterapi ve / veya radyoterapiye başlamadan önce süt dişlerinde pulpa tedavisi yapmanın güvenliğini değerlendirmiştir.**
- Birçok klinisyen, immünosupresyon dönemlerinde pulpal / periapikal / furkal enfeksiyonlar **yaşamı tehdit edebileceğinden, ekstraksiyon şeklinde daha kesin bir tedavi sağlamayı tercih** eder.
- **Halihazırda kanal tedavisi yapılmış ve klinik ve radyografik olarak sağlam olan dişler, iç rezorpsiyon veya pulpal / periapikal / furkal enfeksiyonlara bağlı başarısızlık belirtileri açısından** periyodik olarak izlenmelidir.

Daimi dişlerde kanal tedavisi:

- Semptomatik non-**vital kalıcı dişlerin, kemoterapiden önce tedavi başarısını değerlendirmeye yeterli zaman tanımak için tedaviye başlamadan en az bir hafta önce kök kanalı tedavisinin tamamlanması gerekir. Eğer kök kanalı tedavisi başarılı olmazsa bu dişler** çekilmelidir.

EK-1

DİŞ HEKİMLİĞİ İZLEMİ – TEDAVİ ÖNCESİ DEĞERLENDİRME

- **Diş çekimi aynı zamanda tek seansta kesin endodontik tedavi ile tedavi edilemeyen dişler için** tercih edilen tedavidir.
- **Bu durumda hasta, diş çekimi sonrası yaklaşık bir hafta boyunca antibiyotik tedavisi (penisilin** veya penisilin alerjisi olan hastalar için klindamisin) takip etmelidir.
- **Asemptomatik non vital kalıcı dişlerin endodontik tedavisi, hastanın hematolojik durumu** stabil olana kadar ertelenebilir.
- **Daha önce endodontik olarak tedavi edilen dişlerle ilişkili periapikal lezyonların etiyolojisinin** belirlenmesi önemlidir, çünkü bunlar pulpal enfeksiyonlar, inflamatuar reaksiyonlar, apikal skarlar, kistler ve malignite **gibi bir dizi faktöre bağlı olabilir.**
- **Periapikal bir lezyon endodontik olarak tedavi edilen bir dişle ilişkiliyse ve enfeksiyon belirtisi veya semptomu yoksa, radyolusentliğin apikal bir skar nedeniyle olması nedeniyle, yeniden tedavi veya dişin çekimine** gerek yoktur.

EK-1

DİŞ HEKİMLİĞİ İZLEMİ – TEDAVİ ÖNCESİ DEĞERLENDİRME

Ortodontik Apareyler ve Yer Tutucular:

- **Kötü uyumlu apareyler, oral mukozayı abraze ederek daha derin dokulara mikrobiyal** invazyon **riskini artırabilir.**
- **Hastanın ağız hijyeni zayıfsa ve / veya tedavi protokolü veya HKT hazırlama rejimi orta ila şiddetli mukozit gelişimi için bir risk taşıyorsa apareyler çıkarılmalıdır.**
- **İyi ağız hijyenine sahip hastalarda yumuşak dokuları tahriş etmeyen basit aletler (ör. Bant ve** looplar, sabit alt ling**ual arklar) yerinde bırakılabilir.**
- **İyi doku uyumlu çıkarılabilir cihazlar ve tutucular, iyi oral hijyeni sürdüren hasta tarafından tolere edildiği sürece kullanılabilir.**
- Hastalara her gün apareylerini temizlemeleri ve kontaminasyonu önlemek ve apareyle **ilişkili** oral enfeksiyon riskini azaltmak için antimikrobiyal bir solüsyonla rutin olarak temizlemeleri **talimatı verilmelidir.**
- **Bir hastanın siklosporin veya dişeti hiperplazisine neden olduğu bilinen diğer ilaçları alması bekleniyorsa ortodontik bantları çıkarmayı veya apareyi uyumlandırmayı düşünün. Bandın çıkarılması mümkün değilse, doku travmasını azaltmak için vinil ağız koruyucuları veya ortodontik mum kullanılmalıdır.**

EK-1

DİŞ HEKİMLİĞİ İZLEMİ – TEDAVİ ÖNCESİ DEĞERLENDİRME

Periodontal Değerlendirme:

- **Kısmen sürmüş azı dişleri, perikoronit nedeniyle bir enfeksiyon kaynağı olabilir.**
- **Diş hekimi potansiyel bir risk olduğuna inanıyorsa ve hematolojik durum izin veriyorsa, üstteki dişeti dokusu eksize edilmelidir.**
- **Kanser tedavisinin bir parçası olarak bisf**osfonat alacak ise, hastalar tedavi öncesi periodontal **değerlendirme ve uygun tedaviden geçirilmiş olmalıdır.**
- **Diş çekimi, periodontal tedavi ile tedavi edilemeyen kötü prognozu olan dişler için tercih edilen** tedavidir.
- **Hastanın daha önce kullanmış olduğu** bisfosfonat mevcut ise ve invaziv bir periodontal prosedür **yapılacaksa, riskler işlemden önce hasta, ebeveynler ve doktorlar ile tartışılmalıdır.**

EK-1

DİŞ HEKİMLİĞİ İZLEMİ – TEDAVİ ÖNCESİ DEĞERLENDİRME

Diş Çekimleri-1

- Ekstraksiyonlar için antibiyotik **kullanımı için net bir öneri yoktur. Öneriler genellikle ampirik veya anekdot deneyimine dayanmaktadır.**
- **Cerrahi prosedürler mümkün olduğunca atravmatik olmalıdır, keskin kemik kenarları kalmamalı ve yaralar primer olarak kapatılmalıdır.**
- **Diş ile ilişkili dokümente edilmiş bir enfeksiyon varsa, yaklaşık bir hafta boyunca antibiyotikler (ideal olarak duyarlılık testi sonucuyla seçilip) uygulanmalıdır.**
- **Osteonekroz, osteoradyonekroz veya bisfosfonata bağlı osteonekroz (BRONJ) riskini minimalize** etmek için, çene**lere radyoterapi alacak veya kanser tedavisinin bir parçası olarak bisfosfonat kullanacak hastaların oral cerrahi işlemleri tedavi başlangıcından önce tamamlanmalıdır.**
- **Eğer hasta daha önce bisfosfonat kullanmış ve/veya çeneleri içeren radyoterapi görmüş** ve oral **cerrahi girişim gerekiyorsa, bu risk, girişimden önce hasta, ebebeynleri ve medikal ekip ile paylaşılmalıdır. Uzun süreli güçlü, yüksek doz intravenöz bifosfonatlar kullanmış hastalarda, diş çekiminden sonra veya periodontal hastalık ile BRONJ riski artmıştır, ancak kanıtların çoğu yetişkin popülasyonunda tanımlanmıştır.**

EK-1

DİŞ HEKİMLİĞİ İZLEMİ – TEDAVİ ÖNCESİ DEĞERLENDİRME

Diş Çekimleri-2

- **BRONJ riski yüksek olan hastalar en iyi hastane ortamında medikal ekiple koordineli olarak bir** çene **cerrahisi uzmanı tarafından yönetilir.**
- **Sallanan süt dişlerinin doğal olarak düşmesine izin verilmelidir.**
- **Restore edilemeyen dişler, kök uçları, periodontal cepleri altı milimetreden fazla olan dişler, semptomatik gömük dişler ve akut enfeksiyona sahip dişler, önemli kemik kaybı, furkasyonun tutulumu veya hareketlilik gösteren dişler tedaviye başlamadan önce yeterli iyileşmeyi sağlamak** için ideal olarak iki hafta (veya en az yedi ila 10 gün) çekilmelidir.
- **Bazı çene cerrahları, özellikle HCT'den önce tamamen sürmemiş olan tüm üçüncü azı dişlerini çekmeyi tercih ederken, diğerleri daha konservatif bir yaklaşımı tercih eder, pulpa enfeksiyonu riski olan veya önemli patoloji, enfeksiyon, perikoronit, malpoze veya fonksiyon dışı, periodontal hastalık ile ilişkili olan üçüncü azı dişlerinin çekimini önerir.**

EK-2

DİŞ HEKİMLİĞİ İZLEMİ – TEDAVİ SIRASINDA

- Önleyici stratejiler: Oral Hijyen takibi
- **Dental bakım: Tedavi sırasında elektif işlemler yapılamaz. Acil durumlarda onkoloji ekibi ile konsültasyon yapılır.**

İmmunosupresif tedaviler sırasında gelişen durumların tedavisi:

- Mukozitler: MASCC/ISOO Mucositis Clinical Guidelines
- Oral Mukozal Enfeksiyonlar
- Oral kanamalar
- **Dental hassasiyet/ağrı**
- Kserostomi
- Trismus

EK-2

DİŞ HEKİMLİĞİ İZLEMİ – TEDAVİ SIRASINDA

Hemapoetik Kök Hücre Transplantasyonu:

- Mukozitler
- Oral enfeksiyonlar
- GVHH
- Kserostomi
- Oral kanamalar
- Nörotoksisite
- Temporomandibular disfonksiyon

EK-2

DİŞ HEKİMLİĞİ İZLEMİ – TEDAVİ SIRASINDA

Baş-boyun RT:

- Mukozitler
- Kserostomi
- Tad almada bozukluk
- Trismus: **Özellikle bu dönemde başlanacak açma-**germe egzersizlerinin hayat **boyu sürdürülmesi ve etkinliği üzerine hiç çalışma bulunmuyor. Elimizdeki kanıt sadece eksper görüşleri ancak egzersizler desteklenmeli.**

EK-2

DİŞ HEKİMLİĞİ İZLEMİ – TEDAVİ SONRASI DENTAL İZLEM

- Kemoterapi, radyasyon tedavisi ve lokal cerrahi, oral kavite ve dentisyonda birden fazla kozmetik ve fonksiyonel anomaliye neden olabilir.
- **Bu sonuçla ilgili mevcut kanıtların kalitesi retrospektif veri toplama, küçük örneklem büyüklüğü, kohort seçimi ve katılım yanlılığı ve tedavi yaklaşımındaki heterojenite, tedaviden bu yana geçen sürelerdeki farklılıklar nedeniyle sınırlıdır.**
- **Çocukluk çağı kanserlerinin uzun dönem takiplerinde bildirilen oral ve dental komplikasyonlar şunları içerir:**
  - **Diş gelişimi anormallikleri.**
  - Tükürük bezi disfonksiyonu.
  - **Kraniyofasiyal gelişim anormallikleri.**
  - **Ağız boşluğunda osteoradionekroz ve ikincil kanserler.**

DİŞ HEKİMLİĞİ GEÇ DÖNEM YAN ETKİ İZLEMİ

UYGULANAN TEDAVİ	OLASI YAN ETKİ	İLAVE RİSK TAŞIYAN DURUMLAR	PERİYODİK İZLEM VE ÖNERİLER
Herhangi bir KT Baş-boyun RT HKHT	• **Diş gelişimi** etkilenmesi * • **Diş/kök agenezi** • Kök **incelmesi/kısalması** • Mine displazisi • Mikrodonti	• **Tedavi sırasında daimi dentisyona geçilmemiş olması** • **<5 yaş tedavi almış** olmak • Alkalizan ajanlar (özellikle siklofosfamid) • Oral kavite ve tükürük bezlerini içeren RT • **Ağız kuruluğu varlığı**	• **Dental bakım/temizlik, muayene, florid uygulamaları her 6 ayda bir yapılmalı** • **Oral muayene yıllık izlem** • **Panoramik grafi dental işlemlere başlanmadan önce kök gelişimini değerlendirmek için alınmalı** • **Baş-boyun radyoterapisi görmüş** çocuklarda tecrübeli bir ortodontist ile konsültasyon **yapılmalı**

***Daha yüksek sıklıkta ve daha ciddi dental anomaliler ile birlikte olan tedavi modaliteleri: Yüksek doz kemoterapiler özelikle** alkalizan ajanlar ile (örn. Siklofosfamid) ve antrasiklinler, Multi-**modaliteli kanser rejimleri, HKHT hazırlama rejimleri, Baş-boyun RT(≥20 Gy dozlarda en az bir dental anomali geliştirmek için hesaplanan OR: 5.6 (CI:3.7**-8.5) iken, <20 Gy dozlarda OR:1.3 (CI:1.2-1.5). Ancak yine de 4 Gy kadar küçük **dozlarda bile bildirilmiş lokalize dental defektler mevcut. IMRT her ne kadar bu etkileri minimale indirmiş olsa da yine de** dental ve **kraniyofasiyel gelişim anomalilerinin IMRT'ye rağmen bildirildiği raporlar mevcut**.).

Dental anormali riski ile kanser tedavisi sırasındaki yaş arasındaki ilişki, literatürde değişiklik göstermektedir ve ≤ 3 ila ≤ 8 yaş arasında değişmektedir. Bununla birlikte, kemoterapi sırasında 5 yaşından küçük çocukların diş anormallikleri geliştirme riski arttığını gösteren daha fazla rapor bulunmaktadır. Baş-boyun RT gören çocuklarda en az bir dental gelişim anomalisi görülme sıklığı ≥20 Gy dozlarda 0-5 yaş çocuklarda OR:5.6 iken 6-**10 yaş grubunda OR:9.6 olarak bildirilmiştir.**

Kanser tedavisinin dental yaşa etkisi ise tam olarak bilinmemektedir. Fark bulamayan yazarlar olduğu gibi dental yaşın ileri olduğunu bildiren çalışmalarda mevcuttur.

DİŞ HEKİMLİĞİ GEÇ DÖNEM YAN ETKİ İZLEMİ

UYGULANAN **TEDAVİ**	**OLASI YAN ETKİ**	**İLAVE RİSK TAŞI**YAN DURUMLAR	**PERİYODİK İZLEM VE ÖNERİLER**
Baş-boyun RT HKHT	Kserostomi/tükürük bezi disfonksiyonu	• Parotis bezlerini içeren radyoterapi • kGVHH	• **Dental bakım/temizlik, muayene ve flor uygulaması her 6 ayda bir yapılmalı** • **Kserostomi muayenesi yıllık** olarak **yapılmalı, tedavisinde yapay tükürük preparatları,** nemlendirici ajanlar ve sialogoglar (örn. pilokarpin)

DİŞ HEKİMLİĞİ GEÇ DÖNEM YAN ETKİ İZLEMİ

UYGULANAN TEDAVİ	OLASI YAN ETKİ	İLAVE RİSK TAŞIYAN DURUMLAR	PERİYODİK İZLEM VE ÖNERİLER
Baş-boyun RT	Kraniyofasiyel anomaliler **	• Tedavi sırasında yaş <5	• Psikososyal değerlendirme: yıllık izlem • Kraniyofasiyel değerlendirme: yıllık izlem

**Radyoterapi tekniklerindeki ilerlemelere rağmen, baş ve boyun radyasyonu alan çocukların yaklaşık% 35-90'ında kraniyofasiyal defektler ve temporo mandibular eklem disfonksiyonu gelişmektedir. Radyasyon (total vücut ışınlaması ve kraniyal radyasyon dahil) dozları ≥ 30Gy ve tedavi yaşı <5 artan prevalans ve daha ciddi kraniyofasiyal anormallik etkileri ile ilişkilidir.

DİŞ HEKİMLİĞİ GEÇ DÖNEM YAN ETKİ İZLEMİ

UYGULANAN **TEDAVİ**	**OLASI YAN ETKİ**	**İLAVE RİSK TAŞIYAN** DURUMLAR	**PERİYODİK İZLEM VE ÖNERİLER**
Baş-boyun RT HKHT	Trismus Temporomandibular eklem disfonksiyonu	• Tedavi **sırasında yaş <5** • kGVHH	• **Ağız, çene açma**-germe egzersizleri • **Çene hareketi yaptıran cihazların kullanımı** (örn. Therabite)
Baş-boyun RT	Osteoradyonekroz	• RT öncesi **varolan zayıf** dental ve periodontal durum • Çenelere **alınan RT** dozu >40gy	• **Çenelerde ağrı, şiklik veya trismus sıklıkla diş çekimi veya dental girişim sonrası iyileşmeme ile karakterize,** • Görüntüleme (x-ray, BT ve/veya MRI), ihtiyaç duyulursa bx ile konfirmasyon • Tedavi seçeneklerinde HBO veya cerrahi yer alabilir

DİŞ HEKİMLİĞİ GEÇ DÖNEM YAN ETKİ İZLEMİ

UYGULANAN TEDAVİ	OLASI YAN ETKİ	İLAVE RİSK TAŞIYAN DURUMLAR	PERİYODİK İZLEM VE ÖNERİLER
HKHT	Oral GVHH	• Allojenik HKHT • Uyumsuz donor • HLA uyumsuz donor • **Kök hücre kaynağı olarak periferik kan kullanımı** • Akut GVHH hikayesi • **TBI içeren hazırlama rejimi** • **Yaşlı donor** • **Erkek alıcıya kadın donör eşleşmesi**	• Dental muayene her 4-6 ayda bir • **Şüpheli lezyonların bx ile değerlendirilmesi** • Tedavide topical **steroidler ve eğer** multisistemik tutulum varsa sistemik immunosupresyon

DİŞ HEKİMLİĞİ GEÇ DÖNEM YAN ETKİ İZLEMİ

UYGULANAN **TEDAVİ**	OLASI YAN **ETKİ**	**İLAVE RİSK TAŞIYAN** DURUMLAR	**PERİYODİK İZLEM VE ÖNERİLER**
Baş-boyun RT HKHT	**İkincil oral** maligniteler	• Allojenik HKHT • Akut/kronik GVHH • Ailesel kansere predispose mutasyonlar • **Tütün kullanımı** • **Alkol kullanımı** • **Aşırı güneş ışığına maruz** kalmak (özellikle alt dudak kanserlerinin **riskini arttırır)**	• **Yapılan düzenli yıllık dental** muayenelerde oral kavite, **deri ve yumuşak dokuların** inspeksiyon ve palpasyonu • **Görülen şüpheli lezyonların bx ile değerlendirilmesi**

EK-4

DİŞ HEKİMLİĞİ İZLEMİ – HEMATOLOJİK AÇIDAN DİKKAT EDİLMESİ GEREKENLER

Absolut Nötrofil Sayısı:

- >2000/mm³ : Antibiyotik profilaksisine gerek yok
- 1000 – **2000/mm³ : Klinik değerlendirmeye bağlı olarak karar verilir (hastanın genel sağlık durumu ile yapılacak işlem açısından). Bazı yazarlar 1000**-2000/mm³ **arasında antibiyotik korumasını (AHA tavsiyesi dozlarda) önerirler. Eğer enfeksiyon varsa veya durum net değil ise daha agresif antibiyotik dozları gerekebilir, bu durumda medikal ekip ile tartışılmalıdır.**
- <1000mm³ : Elektif dental tedaviyi ertelemeyi gerektirir. Acil dental durumlarda ise, **antibiyotik profilaksisinden çok belli bir period boyunca antibiyotik kullanımı tedaviye başlamadan önce medikal ekip ile tartışılmalıdır. Hastanın dental tedavisi** için hospitalizasyon gerekebilir.

EK-4

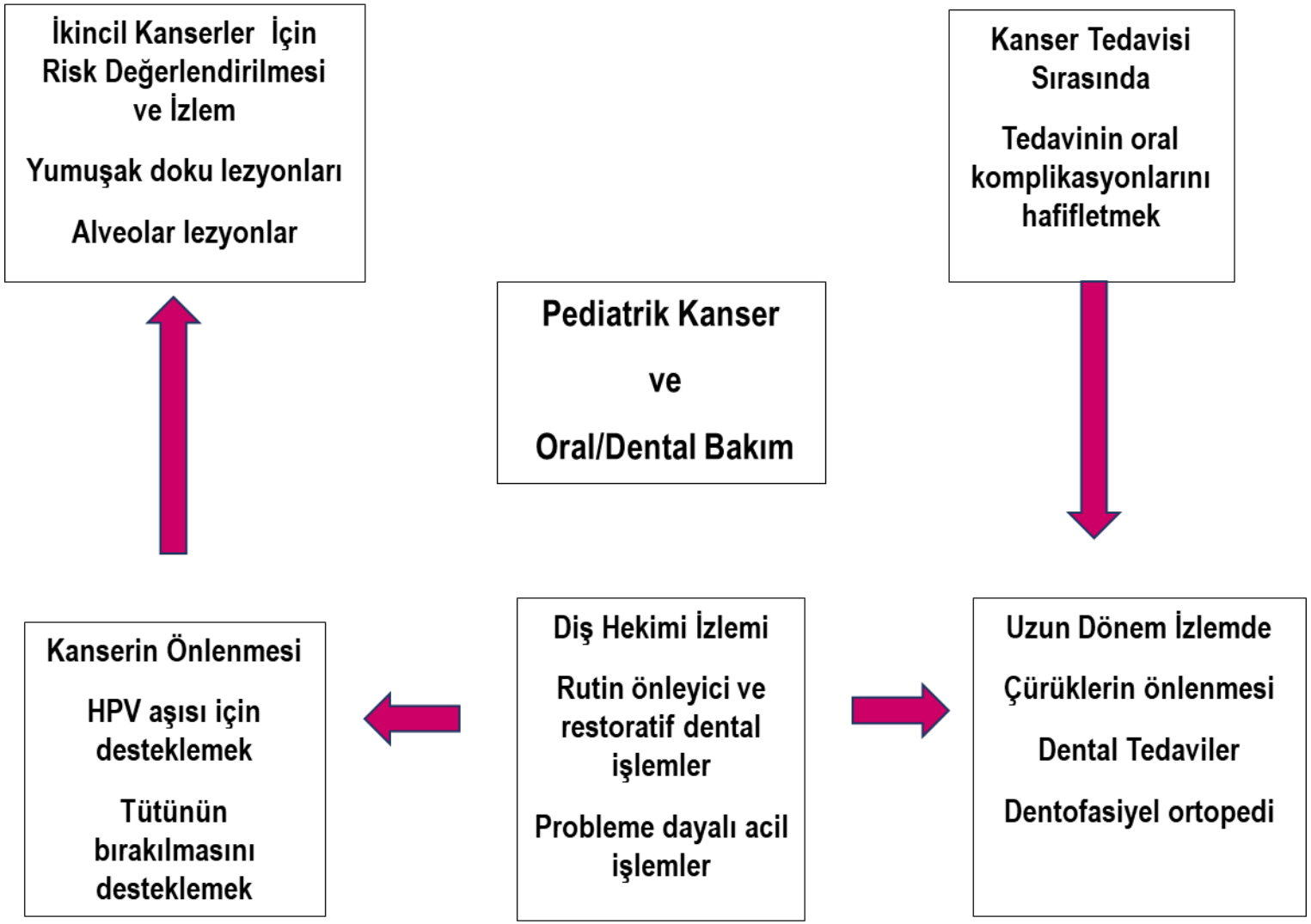
DİŞ HEKİMLİĞİ İZLEMİ – HEMATOLOJİK AÇIDAN DİKKAT EDİLMESİ GEREKENLER

Platelet sayısı:

- **75,000/mm3 : Herhangi bir destek tedavi gerekmeksizin dental işlemler yapılabilir.**
- **40,000 to 75,000/mm3 : Trombosit transfüzyonları ameliyattan 24 saat önce ve sonra** düşünülebilir. **Uzayan kanamayı kontrol altına almak için lokal hemostatik ajanlar, dikiş atılması, basınç paketleri ve / veya jelatin köpüklerin kullanımı düşünülebilir.**
- **<40,000/mm3: Dental tedavi ve bakımı ertele. Acil dental durumlarda işleme başlamadan** önce **mutlaka hastanın hekimi ile destek tedavi durumunu (örn. Platelet transfüzyonu, kanama** kontrolü, hospitalizasyon)konsülte edilmesi gerekir. Bunlara ek olarak lokalize prosedürlerde (örn. Mikrofibriller kolajen, topikal trombin) hematolog/onkolog hek**imin tavsiye edebileceği ek ilaçlar (aminokaproik asit, tranekzamik asit) kanama kontrolü için kullanılabilir.**

Gerekli olduğunda diğer koagülasyon testleri de istenebilir.

DİŞ HEKİMLİĞİ GEÇ DÖNEM YAN ETKİ İZLEMİ



TEŞEKKÜR

- *Bizleri, geç yan etkiler açısından farkındalık ile yetiştiren değerli hocalarımıza,*
- *TPOG'a, ve kurucu hocalarımıza,*
- *AÜTF Çocuk Hematoloji Onkoloji Bilim dalımıza,*
- *UDİR, AÜTF Çekirdek Çalışma Grubumuza,*
- ***22 Kasım 2019 tarihinde** TPOG UDİR Toplantımıza katılan ve destek veren sizlere,*
- ***Bundan sonra , TPOG -UDİR – Türkiye olarak oluşturacağımız merkez sorumluları grubu olarak, rehberimizin aktif katılımcısı olacak tüm arkadaşlarıma***

Sonsuz teşekkürlerimizle…

Prof. Dr. NURDAN TAÇYILDIZ
ANKARA ÜNİVERSİTESİ TIP FAKÜLTESİ
ÇOCUK HEMATOLOJİ ONKOLOJİ BD