



# فصول منتخب پرز ۴ در رادیو آنکولوژی

ویژه آمادگی آزمون ارتقاء و بورد ۱۴۰۳

Principles and Practice of Radiation Oncology / Carlos A.Perez /  
Lippincott / 2019

ترجمه و تلخیص

دکتر الیاس حسن زاده

متخصص رادیو آنکولوژی

رتبه اول بورد تخصصی کشور در سال ۱۴۰۱

عضویت علمی دانشگاه علوم پزشکی همدان

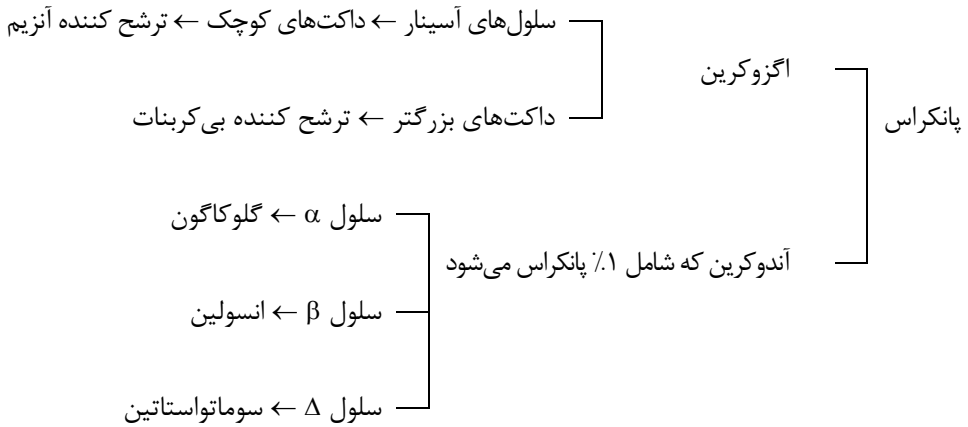


## فهرست مطالب

فصل ۱: پانکراس	۱۱
سوالات و پاسخنامه فصل ۱	۳۱
فصل ۲: Gastric cancer	۳۳
سوالات و پاسخنامه فصل ۲	۷۱
فصل ۳: لنغوم هوچکین	۷۳
سوالات و پاسخنامه فصل ۳	۱۰۵
فصل ۴: لنغوم در اطفال	۱۰۷
فصل ۵: Esophageal cancer	۱۳۷
فصل ۶: تومور یوئینگ اطفال (Ewing)	۱۷۵



### آناتومی و پاتولوژی:



اکثر تومورهای آگزوکرین ← ۸۵ درصد موارد PDA

پاتولوژی PDA: نمای گروس: زرد رنگ و مارژین نامشخص و infiltrative

نمای میکروسکوپی: PNI ⊕ تقریباً در همه موارد و همیشه وجود دارد ← علت آن نامشخص

LVI ⊕ ← شایع / حتی در موارد اولیه و T1 به طور نادر well diff می‌باشد.

سلول‌های غددی در بافت زیاد استرومایی قرار دارند - درگیری LN ← شایع

IHC ← CA19-9 - CA125 - B72-3 - DUPAN-2 ⊕

بافت استروما ← بیشتر از ۷۰٪ تومور را تشکیل می‌دهد. شامل ← ماتریکس - سلول‌های التهابی -

satellite - فیبروبلاست - عصبی / سلول‌ها و بافت عروقی کمی دارد ← در تصویربرداری hypodense ←



بافت استروما یک سدی برای نفوذ دارو به تومور می‌باشد. سلول‌های PDA نسبت به بقیه کنسرها مقاومت بیشتری به رژیم غذایی دارند - ↓ بافت استروما احتمال متاستاز را بیشتر می‌کند.

Pan IN-3 ← (CDKN2A Loss) Pan IN-II ← (KRAS-mutant) Pan IN-I

$$\text{loss} \leftarrow \begin{cases} \text{TP3} \\ \text{SMAD4} \\ \text{BRAC2 Pan IN 3} \end{cases}$$

تعریف موفقیت درمان در کنسر پانکراس ← بقای بیشتر از ۲ سال

Head: پری پانکراتیک - پانکراتیکودئودنال - پورتاهاپاتیس - سلیاک - SMA  
 Body & tail: شریان طحال - پری پانکراتیک - سلیاک - SMA و پارا آئورت  
 لنف نود (درناژ)

تهاجم به رتروپریتون احتمال درگیری لنف PALN را زیاد می‌کند (پارا آئورت).

\* درگیری پریتون در توده‌های تنه و دم بیشتر از Head می‌باشد.

علائم ← در دوپتا درد کمتر می‌باشد. دیگر علائم شایع شامل کاهش وزن و زردی می‌باشد.

\* مزایای EUS نسبت به CT ← تشخیص ضایعات کوچک یا Isoattenuating که با CT قابل تشخیص

نیست و انجام FNA بدون seeding پریتون که در Bx با گاید CT رخ می‌دهد.

\* لاپاراسکوپی ← به علت عدم تشخیص ضایعات ۱-۲ mm کبدی و پریتون انجام لاپاراسکوپی Dx

باعث upstage شدن ۵۰ درصد بیماران شده است. وجود washing و Bx مثبت از پریتون پروگنوز مشابه

بیماری متاستاتیک دارد. ← دوپتا اشاره شده است.

مزیت MRI بر CT ← Dx ضایعات کوچک کبدی

کاربرد PET/CT ← تشخیص خوش خیم از بدخیم بودن - تشخیص وجود متاستاز

\* Std ارزیابی CTS و EUS می‌باشد. MRI و PET به طور روتین انجام نمی‌شود.

در صورت وجود مشکلات کلیوی ← MRI - هیچ‌کدام توانایی دقیق درگیری LN را ندارند.

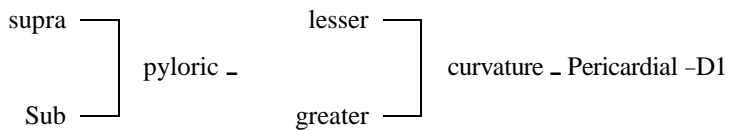
# Gastric cancer

## فصل ۲

### Section 2

در کشورهای غربی در حال کاهش می‌باشد.  
در USA نیز در حال کاهش بوده اما بیماران غیر کاردیا در سن ۲۵-۳۹ سال تغییری در بروز نداشته است.  
پروگنوز ← poor (غیر مناطقی از آسیا که غربالگری دارند).  
موارد پروگزیمال و EGJ به علت مری بارت در حال افزایش / این تومورها نسبت به دیستال Aggressive تر می‌باشد.  
تنها شانس cure ← جراحی کامل  
\* در موارد درگیری ارگان‌های اطراف (T4) انجام جراحی en block باعث بهبود OS شده و OS پنج ساله ۲۷/۲٪ داشته‌اند.

### لنف نودها:



D2 - left gastric - CHA - سلیاک - هلیوم طحال - شریان طحال - لنف نودهای هپاتودئودنال

D3 - خلف سر پانکراس - SMA - PALN

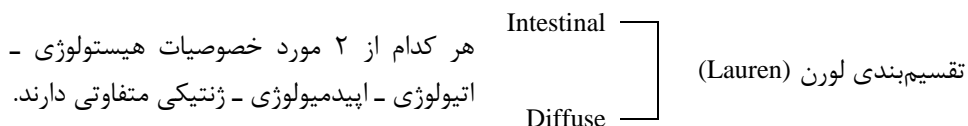
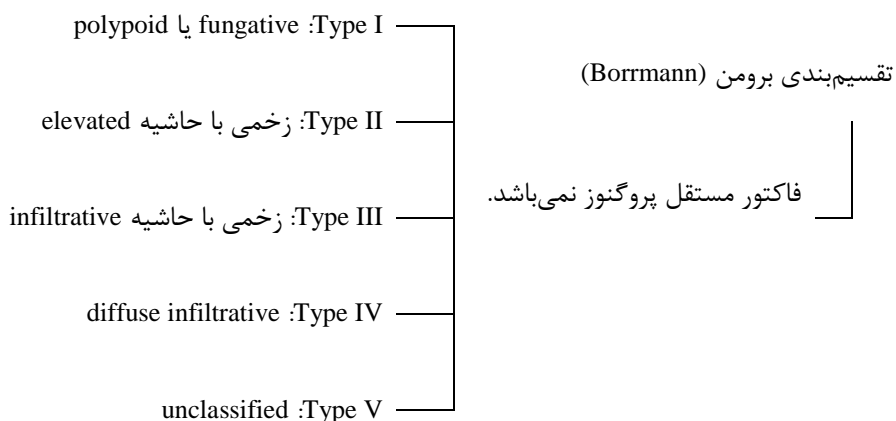
درگیری لنف supraclave چپ ← Virchow / آگزیلای چپ ← Irish node

درگیری لنف نودهای هپاتودئودنال ← انتشار به لیگامان فالسی فورم ← Sister Mary Joseph

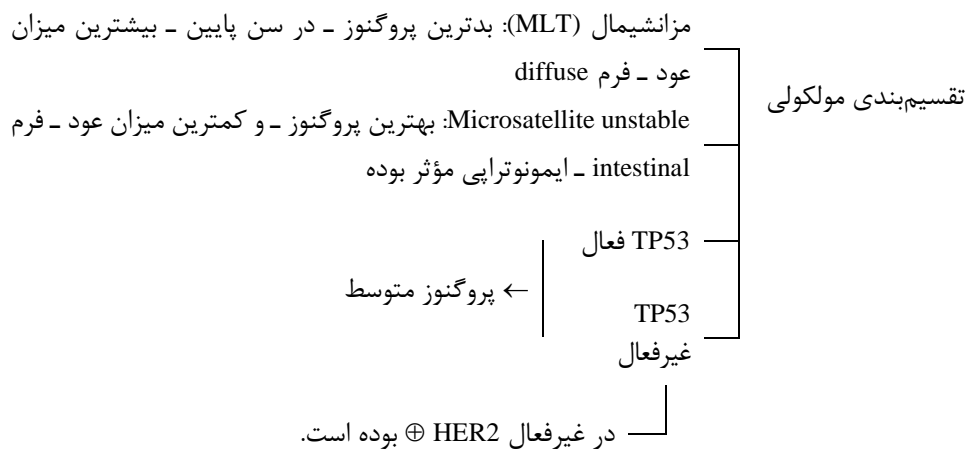
۹۵ درصد پاتولوژی ← ACA



### هیستوپاتولوژی:



\* نوع diffuse پیش‌آگهی بدتری نسبت به intestinal دارد و این موارد مستقل از TNM نمی‌باشد.



\* تعیین مکانی ژنی از تعیین MSI - HER2 و PDL1 - PD1 در تعیین نوع درمان بهتر بوده است.



# لنفوم هوچکین

## فصل ۳

### Section 3

Hodgkin lymphoma (HL) (از سلول B)	Classic (CHL) NLPHL
⊖ CD20, CD19 ⊕ PAXS - ⊕ CD30, CD15 ⊖ Ig	در CHL ← سلول RS ←
← به طور شایع و زیاد ⊕ می شود.	NLPHL ⊕ CD20 ⊕ CD12 ⊕ PAXS ⊕ Ig

### :CHL

RS ← سلول پاتوگنومیک می باشد. در تعداد زیادی از موارد تنها ۲٪ از سلول های تومور را شامل می شود.

(Lymphocyte-Rich) LRCHL ← ۳-۵ درصد و مشابه NLPHL می باشد.	CHL
	NS
	(Mixed cellularity) MC
	(Lymphoma depleted) LD

LRCHL ← مشابه NLPHL - با واکنش germinal center همراه است - سلول RS در ناحیه منتل دیده می شود - مشابه NLPHL در LN محیطی بدون درگیری مدیاستن در مراحل اولیه Dx داده می شود.  
NS ← شایع ترین نوع CHL می باشد - ۷۰٪ - سلول های RS با سلول های التهابی و شکل لاکونار - که با باندهای اسکروتیک (Node Sclerosis) از هم جدا می شود.

Mixed cell ← به طور شایع LN های محیطی ⊕ بدون درگیری LN مدیاستن - بیشتر در افراد مسن دیده می شود - در ۸۰ درصد موارد با EBV همراه است.



LDCHL ← نادر می باشد - در اکثر موارد به دنبال پیشرفت بیماری بعد از درمان نوع NS رخ می دهد -  
خصوصیت کاراکتریستیک - سلول های RS بدون پیش زمینه سلول التهابی  
خلاصه - Mixed cell, LR ← LN های محیطی را درگیر می کند.  
\* میزان PD-L1 زیاد و MHC کلاس I و II کمی دارند ← فرار از (سیستم ایمنی)

### نقش EBV در CHL:

در ۵۰-۲۰ درصد موارد CHL دیده می شود. در کشورهای در حال توسعه بیشتر می باشد.  
EBV در کشورهای غربی ← mixed cellularity و LD بیشتر و در موارد NS و LR کمتر دیده می شود.  
\* اما در افراد HIV ⊕ و مبتلا به CHL ویروس EBV تقریباً در همه بیماران دیده می شود.  
\* EBV باعث مهار آپوپتوز و فرار سلول توموری از IS می شود.

(gray zone lymphoma) GZL	DDx ها CHL
NHL که سلول RS دارد.	
PMBL	
اختلال لنفوپرولیفراتیو در زمینه EBV (منونوکلوژ) (هم شامل سلول های مشابه RS می باشد).	
NLPHL	

در اکثر موارد نبود واکنش التهابی مطرح کننده CHL تا حدی به اینکه Dx درست بوده یا نه کمک می کند اما برای افتراق نیاز به فلوسیتومتری و IHC می باشد.  
NLPHL: سلول های با نمای رشد ندولار و هسته های چند لوبی می باشد (popcorn) - CD19 ⊕ ⊕  
CD20 ⊕ PAXS - Ig: زنجیره سبک و سنگین و زنجیره J - OCT2 ⊕  
\* به طور نادر ممکن است به DLBCL تبدیل شود که تشخیص آن از DLBCL ← denov غیرممکن است.

پاتوژنز ← کامل مشخص نیست - خصوصیات ژنی BCL6 در تعداد گزارش شده است.  
EBV ← به طور نادر ⊕ می شود.

### DDx:

(۱) DLBCL خصوصاً نوع THRLBCL (T cell) با انفیلتراسیون هیستوتوزیس) که طبق کرایتریای WHO  
← وجود خصوصیات ندولار مربوط به NLPHL برای R/O دیگر Dx ها کافی می باشد.

# لنفوم در اطفال

## فصل ۴

### Section 4

اخیراً به دلیل پیشرفت در Imaging - درمان کموتراپی و RT میزان علاج لنفوم در اطفال بیشتر شده است. درمان با رژیم مشابه بزرگسال اگرچه مؤثر است اما باعث عوارض زیادی شامل: اختلال رشد و تکامل عضلانی - اسکلتی، افزایش ریسک بیماری‌های خوش و بدخیم ثانویه، عوارض قلبی و عروقی می‌شود.

#### لنفوم Hodgkin:

اگرچه از نظر هیستولوژی با بزرگسال مشابه می‌باشد اما در یک سری موارد زیر متفاوت هستند: پرناتاسیون بیماری نسبت به جنس - میزان توزیع نوع ساب تایپ هیستولوژی - اتیولوژی - و نقش EBV در ابتلا - میزان علاج.

#### اپیدمیولوژی:

شایع‌ترین نوع: نوع ندولار اسکوروزیس یا کلاسیک می‌باشد.  
نوع اطفال شامل موارد مبتلا در زیر ۱۴ سال می‌باشد.  
اگرچه میزان NHL در اطفال کمی بیشتر از HL می‌باشد (۰.۶٪ در مقابل ۰.۴٪) اما در بزرگسالان برعکس می‌باشد (۱۵٪ HL و ۸٪ NHL).  
نوع کلاسیک در زیر ۴ سال نادر می‌باشد و بیشتر در بالای ۱۰ سال رخ می‌دهد.  
میزان بروز در افراد مذکر - خانواده پرجمعیت و وضعیت اقتصادی - اجتماعی پایین بیشتر می‌باشد. در جوامع با میزان بالای بیماری نوع HL اطفال (برعکس بزرگسالان) میزان HL بزرگسال پایین‌تر و برعکس می‌باشد.



مواجهه دیر هنگام با عفونت باعث افزایش ریسک می شود. مواجهه زودهنگام با عفونت ها باعث بلوغ زودرس سیستم ایمنی و کاهش ریسک ابتلا می شود.

کمترین میزان نوع ساب تایپ، نوع NLPHL می باشد (۵٪) که در افراد مذکر، سن کمتر از ۱۰ سال بیشتر دیده می شود و ارتباطی به سطح اقتصادی و تعداد افراد خانواده ندارد.

انواع lymphatic rich mixed-cellularity و lymphatic depleted خیلی نادر می باشد.

میزان سلول های HRS (رید - اشتنبرگ) و هیستوسیتیک کمتر از یک درصد را شامل می شوند.

CHL ← CD30 ⊕ CD15 ⊕ زنجیره J ⊖

NLPHL ← CD3 ⊖ CD15 ⊖ زنجیره J ⊕ CD20 ⊕

نقش EBV: میزان وجود ژنوم EBV در افراد کمتر از ۱۰ سال و کشورهای توسعه نیافته بیشتر می باشد.

در نوع MC و lymphocyte-depleted در افراد ۱۴-۰ سال در ۸۰٪ موارد مثبت می شود.

اطفال ۴۰٪

در نوع NS میزان EBV

بزرگسال ۲۰٪

در نواقص مادرزادی مثل آتاکسی - تانژکتازی، HIV باعث ↑ ریسک می شود که EBV نقش کوفاکتور دارد.

غیرهمجنس ← ۳ برابر

در sibling

همجنس ← ۹ برابر

FH (میزان ابتلا)

دوقلو منوزیگوت ← ۹۹ برابر

### علائم بالینی:

شایع ترین علامت: LAP که در ۸۰٪ موارد در گردن می باشد.

# Esophageal cancer

## فصل ۵

### Section 5

میزان مرگ و میر آن ← ۹۰ درصد  
در کشورهای غربی و آمریکا پاتولوژی ACA در حال بیشتر شدن می‌باشد و از SCC بیشتر است اما در کشورهای با بروز بالا مثل ترکیه، شمال ایران، شمال چین همچنان SCC بیشتر می‌باشد.  
\* شیوع در مردان بیشتر از زنان می‌باشد. میزان مرگ و میر در مردان بیشتر از زنان مبتلا می‌باشد.  
در نژاد caucasian اگرچه نسبت  $\frac{M}{F}$  بیشتر می‌باشد اما میزان ACA در حال افزایش می‌باشد ← به علت GERD

### اتیولوژی:

۱) سیگار و الکل ← عامل ۹۰٪ موارد SCC در اروپا و شمال آمریکا - در صورت ترک سیگار میزان ریسک ابتلا ۵۰٪ کاهش پیدا می‌کند. میزان ریسک وابسته به مدت زمان ترک سیگار می‌باشد.  
سیگار ← ریسک دو برابری ابتلا به ACA / ترک آن تأثیر چندانی در ↓ ریسک ابتلا به ACA ندارد.

ریسک فاکتور اصلی برای SCC (۸۰ درصد بیماران SCC مصرف الکل داشته‌اند).

\* الکل

ارتباطی با ACA ندارد.

### غذا:

مصرف میوه و سبزیجات و ویتامین D نقش پیشگیری در ACA و SCC دارد.  
وضعیت اجتماعی - اقتصادی ← اگر ↓ باشد بیشتر با SCC و کمتر با ACA همراهی دارد. شغل‌هایی مثل تماس با مواد شیمیایی و سوخت‌های فسیلی (کارکنان جایگاه نفت و گاز - کارگران فلز) ← SCC



چاقی ← BMI ↑ ← ACA و مری بارت (۷ برابر ریسک ACA بیشتر است).  
فعالیت فیزیکی و ورزش ← افزایش فعالیت ← ACA ↓ (ارتباطی با SCC ندارد).  
GERD ← رفلاکس مزمن و شدت و میزان تداوم آن ← ۱۶-۲ برابر ریسک ACA  
عفونت H.pylori ← اگر ⊕ باشد مخصوصاً cag A+ ← ACA ↓  
اما از طریق Bacterial overgrowth و تولید نیتروز اوره ← ریسک SCC ↑  
مری بارت: ریسک ابتلا به ACA ← ۱۱ برابر  
میزان بارت در رفلاکس علامتدار دو برابر رفلاکس بدون علامت می‌باشد. غربالگری افراد با رفلاکس و مری بارت برای کنسر در حال حاضر مشخص نشده است و به نظر تأثیری ندارد زیرا ۴۰٪ موارد ACA سابقه رفلاکس ندارد و کمتر از ۵٪ بیماران ACA در پاتولوژی شواهد بارت دارند.  
\* با این وجود انجمن GI آمریکا توصیه به غربالگری انتخابی بیمارانی که دارای GERD به همراه (+) RF های متعدد برای کنسر مری هستند، کرده است.  
\* درمان دارویی و Sx برای رفلاکس در کاهش علائم رفلاکس مؤثر بوده است اما شواهد کافی برای کاهش ریسک ACA دیده نشده است.  
\* مطالعه چند مرکزی prospective نشان داده که Dx کنسر ACA در آندوسکوپی غربالگری برای موارد بارت در مراحل اولیه تر تشخیص داده می‌شوند اما OS آن مشابه افراد بدون غربالگری در همان stage بوده است.  
اگرچه تأثیر این روش نامشخص است اما هیچ شواهدی وجود ندارد که نشان دهد باعث پیشگیری از ابتلای کنسر و افزایش امید به زندگی شود.

low grade }  
\* دیسپلازی  
high grade }

هر درجه‌ای از دیسپلازی باید با آندوسکوپی F/U شود. بعد ۶ ماه برای سال اول و در ادامه سالیانه برای low grade و برای دیسپلازی high grade هر ۳ ماه در صورت عدم انجام درمان eradication باید انجام شود.  
Tylosis ← کراتوآکانتوم کف دست و پا / یک بیماری اتوزومال غالب  
↑ ریسک SCC

# تومور یوئینگ اطفال (Ewing)

## فصل ۶

### Section 6

#### اپیدمیولوژی:

دومین تومور اولیه شایع استخوان در اطفال می‌باشد. اکثراً نوجوانان را گرفتار می‌کند و در سن کمتر از ۸ سال و بیشتر از ۲۵ سال ناشایع می‌باشد.

#### پاتولوژی و سیتوژنتیک:

جزء خانواده small round blue cells می‌باشد که از نظر مارکرهای لنفوم، نروبلاستوم یا رابدومیوسارکوم منفی می‌باشد.

مارکرهای مثبت: PAS ⊕ - Vimentin ⊕ - Cytokeratin ⊕

۹۵ درصد موارد ترانسلوکیشن t(11,22) (ژن EWS در کروموزوم ۲۲ و ژن FLI1 در کروموزوم ۱۱) یا t(21,22) (ژن ERG بر روی کروموزوم ۲۱) را دارا هستند.

این ترانسلوکیشن فقط در سلول‌های توموری دیده می‌شود و در موارد زیر رخ می‌دهد:

(۱) ESFT (Ewing sarcoma family of tumor) ناحیه استخوانی یا بافت نرم

(۲) PNET محیطی

(۳) تومور Askin

(۴) تعدادی از ENB در اطفال

(۵) تعدادی از تومورهای CNS

در بعضی مطالعات وجود t(11,22) پروگنوستیک بوده اما مطالعات جدیدتر آن را تأیید نکرده است.



### علائم بالینی:

شایع ترین علامت لوکال در ۹۰٪ موارد، درد می باشد. درد حالت متناوب و با شدت متفاوت می باشد. شبها برطرف نمی شود. ممکن است با درد رشد اشتباه گرفته شود. محدودیت شدید حرکتی در ۲۵٪ موارد ممکن است رخ دهد.

تومور بالکی در موارد زیر ممکن است تا مدت زمان زیادی مورد توجه قرار نگیرد:

(۱) ناحیه لگن

(۲) دیواره قفسه سینه

(۳) ناحیه فمورال

علائم Constitutional: تب - کاهش وزن - خستگی در ۳ موارد و بیشتر در موارد پیشرفته و یا متاستاتیک دیده می شود.

این علائم قبل از تشخیص قطعی ممکن است هفته ها تا ماه ها با متوسط بازه زمانی ۹-۳ ماه ایجاد شود. Workup های تشخیصی:

### لوکال:

اولین مدالیته ← گرافی ساده که علائم استولیز به صورت Codman triangle یا کلسیفیکاسیون های Spiculae در بافت نرم.

تومورهای دیافیزیال ← Ewing

متافیزیال ← استئوسارکوم

CTS ← ارزیابی بهتر بافت استخوان و درگیری بافت نرم

MRI ← ارزیابی قسمت داخل مدولاری استخوان و عروق و اعصاب مجاور تومور

مدالیته های تکمیلی

### ورک آپ های Systemic:

موارد غیراختصاصی ← افزایش ESR - آنمی متوسط - لوکوسیتوز

\* LDH بالا قبل از درمان ← فاکتور پروگنوستیک \*

MRI کل بدن در تصاویر DWI یا STIR در تشخیص متاستاز استخوانی بهتر از WBBS بوده است.