



سرشناسه	مجموعه سوالات ارتقاء و بورد تخصصی رادیوآنکولوژی ۱۴۰۲
عنوان و نام پدیدآور	مجموعه سوالات ارتقاء و بورد تخصصی رادیوآنکولوژی ۱۴۰۲ گردآوری و پاسخگویی به سوالات: دکتر محدثه شاهین و نوسفادرائی، دکتر الیاس حسن‌زاده، دکتر احمد حاتمی شاه میر، دکتر سوسن عندلیبی
مشخصات نشر	تهران: کاردیا، ۱۴۰۳.
مشخصات ظاهری	۲۷۸ ص.: مصور، جدول، نمودار.
شابک	۹۷۸-۶۲۲-۴۰۴-۰۱۰-۷
وضعیت فهرست نویسی	فیپا
یادداشت	کتاب حاضر برگرفته از کتاب "oncology, 12th. ed, 2023" اثر وینست تی. دویتا، تئودور اس. لارنس، استیون روزنبرگ است.
عنوان دیگر	کتاب جامع آمادگی آزمون ارتقا و بورد رادیوآنکولوژی ۱۴۰۳ practice of & Cancer principles oncology/ Vincent T.Devita/ Lippincott/ 2023.
موضوع	سرطان -- پرتودرمانی Cancer -- Radiotherapy سرطان -- خدمات اورژانس Cancer -- Emergency medical services
شناسه افزوده	دویتا، وینست تی.، ۱۹۳۵ - م.
شناسه افزوده	DeVita, Vincent T.
شناسه افزوده	لارنس، تئودور اس.
شناسه افزوده	Lawrence, Theodore S.
شناسه افزوده	روزنبرگ، استیون
شناسه افزوده	Rosenberg, Steven A.
رده بندی کنگره	۴/ ۲۷۱RC
رده بندی دیویی	۹۹۴.۰۶۴۲/۶۱۶
شماره کتابشناسی ملی	۹۵۶۲۱۶۴

مجموعه سوالات ارتقاء و بورد تخصصی رادیوآنکولوژی ۱۴۰۲	چاپ و لیتوگرافی: رزیدنت یار
گردآوری و پاسخگویی به سوالات: دکتر محدثه شاهین و نوسفادرائی، دکتر الیاس حسن‌زاده، دکتر احمد حاتمی شاه میر، دکتر سوسن عندلیبی	نوبت چاپ: اول ۱۴۰۳
ناشر: انتشارات کاردیا	شابک: ۹۷۸-۶۲۲-۴۰۴-۰۱۰-۷
صفحه آرا: رزیدنت یار - منیره امیری مقدم	بهاء: ۶۴۰۰۰ تومان
طراح و گرافیک: رزیدنت یار - مهرداد فیضی	

آدرس: تهران میدان انقلاب - کارگرجنوبی - خیابان روانمهر - بن بست دولتشاهی پلاک ۱ واحد ۱۸  
شماره تماس: ۰۲۱-۶۶۴۱۹۵۲۰، ۰۲۱-۸۸۹۴۵۲۰۸، ۰۲۱-۸۸۹۴۵۲۱۶ / [www.residenttyar.com](http://www.residenttyar.com)

هر گونه کپی برداری از این اثر پیگرد قانونی دارد.

# مجموعه سوالات ارتقاء و بورده تخصصی رادیوآنکولوژی ۱۴۰۲

ویژه آزمون ارتقاء و بورده تخصصی ۱۴۰۳

Cancer Principles & Practice of Oncology / Vincent T. Devita / Lippincott /  
2023

## گردآوری و پاسخدهی به سوالات

**دکتر محدثه شاهین ورنوسفادرانی**

رتبه اول آزمون بورده تخصصی ۱۴۰۰  
هیئت علمی دانشگاه علوم پزشکی ایران

**دکتر الیاس حسنزاده**

متخصص رادیوآنکولوژی  
رتبه اول بورده تخصصی کشور در سال ۱۴۰۱  
استادیار دانشگاه علوم پزشکی همدان

**دکتر احمد حاتمی شاه میر**

دستیار رادیوآنکولوژی علوم پزشکی همدان

**دکتر سوسن عندلیبی**

متخصص رادیوآنکولوژی



## سؤالات و پاسخنامه ارتقا تخصصی ۱۴۰۲

۱) خانمی ۴۰ ساله با تشخیص کارسینوم التهابی پستان پس از دریافت شیمی درمانی نئوادجوانت و جراحی MRM به شما ارجاع شده است. نتیجه پاتولوژی بیوپسی قبل از شیمی درمانی و نیز MRM به شرح زیر است. کدام گزینه برای ادامه درمان بیمار مناسب تر است؟ (پرز و دویتا)

Core Needle Biopsy Invasive Ductal Carcinoma, IHC: Triple Negative

MRM: Pathologic Complete Response) pCR), ALND: 14/14 Negative

الف) XRT 50Gy/25Fx daily → chest wall boost 16Gy/8Fx daily → Adjuvant Capecitabine

ب) XRT 51Gy/34Fx bid → chest wall boost 15Gy/10Fx bid → Adjuvant Capecitabine

ج) XRT 51Gy /34Fx bid → chest wall boost 15Gy/10Fx bid

د) XRT 42.5Gy/16Fx daily → chest wall boost 16Gy/8Fx daily

پاسخ: ج

breast/ دویتا و پرز

برای RT IBC: RT در درمان IBC نقش مهمی دارد. بهترین نتایج درمان برای IBC با تری مودالیتی گزارش شده است. از آنجایی که doubling time در IBC سریع است، accelerated hyperfractionated chest wall به دوز Gy 51 و درناژ لفاوی به صورت Gy 5/1 دو بار در روز سپس boost به chest wall با دوز Gy 5/1 (15 Gy دو بار در روز) توصیه می شود که این روش کنترل لوکورژیونال ۵ و ۱۰ سال و DFS و OS بهتری نسبت به Gy 60 دو بار در روز دارد.



به طور خلاصه بیماران با IBC ابتدا باید staging کامل برای گسترش بیماری شوند و شیمی درمانی نئوادجوانت دریافت کنند که باید شامل هر دوی آنتراسایکلین و تاکسان‌ها باشد که می‌توان به صورت همزمان یا sequentially تجویز شوند. برای بیماران با HER2 مثبت، تراستوزومب نیز باید با کموتراپی تجویز شود. بیمارانی که پاسخ دادند و قابل جراحی شدند باید تحت MRM قرار گیرند. PMRT به قفسه سینه و سیستم لنفاوی باید به صورت ادجوانت تجویز شود. دوز رادیوتراپی برای فیلد اولیه باید Gy 50 در ۲۵ جلسه به صورت یک بار در روز یا Gy 51 به صورت Gy 5/1 دو بار در روز باشد سپس به chest wall و باقیمانده‌ی Gross که رزکت نشده است باید تا دوز ۶۰ تا Gy 66 boost داده شود. برای پوشش کافی پوست ناحیه chest wall باید از bolus استفاده شود. بیماران با ER مثبت باید تحت هورمون درمانی قرار گیرند.

بعضی از بیماران بعد از شیمی درمانی نئوادجوانت هنوز غیر قابل جراحی هستند و باید تحت RT قبل از عمل با دوز ۵۰ تا Gy 51 به breast و سیستم لنفاوی قرار گیرند و چنانچه به نظر نمی‌رسد قابل جراحی شوند دوز Gy 72 به عنوان definitive RT با تکنیک reduced field اندیکاسیون دارد. Capecitabine ادجوانت در بیماران با باقیمانده بعد از کموتراپی نئوادجوانت، باعث کاهش عود و افزایش بقا در TNBC می‌شود. با توجه به این که بیمار فوق‌الذکر PCR شده است، نیازی به Capecitabine ندارد.

۲) خانمی ۳۵ ساله و مبتلا به کانسر پستان، پس از انجام ماستکتومی پستان چپ، کاندید رادیوتراپی اکسترنال می‌باشد. جهت کاهش میزان قلب در معرض تابش با استفاده از سیکل تنفسی بیمار، سی تی سیمولیشن بیمار لازم است چند بار و در چه وضعیتی گرفته شود؟ (پرز)

الف) ۳ بار و در وضعیت تنفس آزاد، دم عمیق و بازدم عمیق

ب) ۲ بار و در وضعیت دم عمیق و بازدم عمیق

ج) ۲ بار و در وضعیت تنفس آزاد و بازدم عمیق

د) ۲ بار و در وضعیت تنفس آزاد و دم عمیق

پاسخ: د

breast/ پرز



دو متد با استفاده از سیکل تنفسی وجود دارد.

روش اول: کنترل فعال تنفس (ABC) که با استفاده از وسیله‌ای حجم‌های تنفسی‌های را منظم می‌کند.  
روش دوم: با استفاده از Voluntary DIBH است که با استفاده از آناتومی سطحی یا اندازه‌گیری حجم‌ها به صورت مستقیم می‌باشد. برای این کار لازم است که بیمار آموزش ببیند که نفس خود را ۲۰-۳۰ ثانیه نگه دارد. در زمان simulation هر بیمار تحت دو CT اسکن قرار می‌گیرد که یکی با تنفس آزاد است که رفرنسی برای set up درمان می‌باشد و دیگری در پوزیشن deep breath hold انجام می‌شود که برای actual treatment plan مورد استفاده قرار می‌گیرد. استفاده از این روش به صورت چشمگیری باعث کاهش دوز قلبی در بیماران BCS شده و MRM شده می‌گردد.

۳) بر اساس گایدلاین ASCO (American Society of Clinical Oncology) در کدام دسته از بیماران زیر نمی‌توان از Mammprint برای تصمیم‌گیری در مورد فایده تجویز شیمی درمانی در سرطان پستان استفاده کرد؟ (دویتا)

الف) LN=15/15 Negative, HER2-, PR+, ER+

ب) LN=3/15 Positive, HER2-, PR+, ER-

ج) LN=15/5 Negative, HER2-, PR-, ER-

د) LN=3/15 Positive, HER2-, PR-, ER+

پاسخ: ج

breast/دویتا

طبق گایدلاین ASCO استفاده از ۷۰ gene assay برای استفاده از شیمی درمانی در بیماران با ER یا PR مثبت، نود منفی و بیماران با ۱ تا ۳ لنف نود مثبت توصیه می‌شود.

۴) خانمی مبتلا به کانسر پستان راست می‌باشد که پس از جراحی حفظ پستان و رادیوتراپی اکسترنال تمام پستان، کاندید ۱۰ گری دوز Boost با الکترون به بستر تومور می‌باشد. جهت کاهش دوز ریه، منحنی ایزودوز رسیده به دیواره قفسه سینه به چند گری محدود می‌شود؟ (پرز)



ب) ۹/۵

الف) ۱۰

د) ۸/۵

ج) ۹

پاسخ: ج

breast/پرز

Boost الکترون:

بیمار باید بازوی خود را به سمت سر ببرد تا breast, flat شود و ممکن است بستر تومور موازی با تخت گردد و سر accelerator می‌تواند مستقیماً به سمت target volume هدف‌گیری کند. انرژی الکترون باید به گونه‌ای انتخاب شود که عمق حجم درمان را کاور کند (معمولاً رنجی از ۹ تا ۱۶ MeV) که بر اساس معاینه، ماموگرافی، سونوگرافی، CT اسکن یا سایر تصویربرداری‌ها برای بررسی محل تومور و عمق آن است و یا می‌توان از clipsهای جراحی متالیک استفاده کرد.

منحنی ایزودوز ۹۰٪ به chest wall محدود می‌شود تا دوز ریه را کاهش دهیم. set up بالینی برای boost الکترون شامل برجستگی بعد از لامپکتومی روی پوست به اضافه‌ی ۳-۲ سانتی‌متر در تمام جهات است.

۵) خانمی ۴۵ ساله بدون ریسک فاکتور فامیلی، با تشخیص کانسر پستان، پس از جراحی حفظ پستان با گزارش پاتولوژی زیر به شما ارجاع شده است. کدام یک از گزینه‌های زیر را به عنوان تکنیک و رژیم دوز - فراکشنیشن رادیوتراپی ادجوانت بیمار، انتخاب می‌کنید؟ (پرز)

Unicentric Invasive Ductal Carcinoma

Tumor Size: 1.5 cm

ALL Margins: Free, Closest Margin: 5 mm, Distance from Skin: 1.5 cm

LVI+, PNI-

SLNB: All 3 dissected LNs are Negative

IHC: ER+, PR+, HER2 Negative

+ Boost (daily) Whole Breast Irradiation: 42.5Gy/16Fx (الف)

(bid) Partial Breast Irradiation: IMRT: 38.5Gy/10Fx (ب)

(bid) Partial Breast Irradiation: Interstitial Brachytherapy: 34Gy/10Fx (ج)

(bid) Partial Breast Irradiation: Mammosite Brachytherapy: 34Gy/10Fx (د)



## سؤالات و پاسخنامه مورد تخصصی ۱۴۰۲

- (۱) کدام یک از موارد زیر در مورد اتیولوژی ملانوم پوست صحیح است؟ (D)
- الف) برنزه کردن پوست تأثیری ندارد.
- ب) حاملگی باعث بروز آن می‌شود.
- ج) برای پیشگیری محافظت در برابر اشعه UVC کافی است.
- د) برای پیشگیری محافظت در برابر اشعه UVA و UVB هر دو لازم است.

پاسخ: د

اتیولوژی ملانوما

اشعه UV یک عامل (ریسک فاکتور) ماژور در ملانوما محسوب می‌شود. اشعه UV از طریق ترکیبی از مکانیسم‌های آسیب به DNA، ایجاد التهاب، سرکوب ایمنی و القای tissue protease منجر به ملانوم می‌گردد. UV دو طیف UVA و UVB دارد.

هر دو طیف UVA و UVB جزء اتیولوژی ملانوم هستند و جهت پیشگیری باید هر دو طیف UVA و UVB cover شوند. در گذشته بیان می‌شد که حاملگی باعث افزایش بروز ملانوم و همچنین بدتر شدن پروگنوز می‌گردد که مطالعات جدید شواهدی از افزایش بروز و یا بدتر شدن پروگنوز را در بارداری نشان ندادند.

(۲) برای بیمار مبتلا به ملانوم متاستاتیک داروی vemurafenib تجویز شده است. به دنبال مصرف دارو دچار ضایعه پوستی شده که جراحی با مارژین کافی انجام شده و پاتولوژی SCC است. کدام اقدام درمانی مناسب است؟ (D)

الف) قطع BRAF Inhibitors برای همیشه



ب) قطع دارو و شروع dabrafenib

ج) ادامه درمان با نصف دوز

د) ادامه درمان با همان دوز

پاسخ: د

یکی از adverse event های شایع بعد از درمان با داروی vemurafenib، SCC می‌باشد. SCC و کراتوآکانتوما شایع‌ترین عوارض گرید ۳ vemurafenib می‌باشند که در حدود ۲۰٪ موارد رخ می‌دهند و در بیماران RAS mutant شایع‌ترند. این عارضه ۲-۳ ماه بعد از درمان رخ می‌دهد، local excision درمان شده و نیازی به تغییر دوز دارو نمی‌باشد.

۳) آقای ۵۸ ساله با کنسر متاستاتیک ریه به مغز در بدو تظاهر، که فقط قادر به انجام مراقبت‌های شخصی می‌باشد و در brain MRI وی ۳ ضایعه متاستاتیک در نیمکره راست مشاهده شده و در PET متاستاز اکستراکرانیال ندارد، میزان بقای کلی وی به طور تقریبی طبق Graded Prognostic Assessment (GPA) چند ماه است؟ (D)

ب) ۳-۸

الف) ۲-۶

د) ۱۱

ج) ۶-۹

پاسخ: الف

GPA یا graded prognostic assessment به چهار گروه تقسیم‌بندی می‌شوند:

۱) سن

۲) KPS

۳) وجود extracranial metastasis

۴) تعداد متاستازهای مغزی





Histology Subtype	Prognostic Factors	GPA Survival Estimates
Lung cancer (adenocarcinoma)	KPS, Age, number of lesions, ECM, EGFR/ALK status	0-1: 7 1.5-2.0: 13 2.5-3.0: 25 3.5-4.0: 46
Lung cancer (non-adenocarcinoma)	KPS, Age, number of lesions, ECM	0-1: 5 1.5-2.0: 10 2.5-3.0: 13 3.5-4.0: NA
Melanoma	KPS, Age, number of lesions, ECM, BRAF status	0-1: 5 1.5-2.0: 8 2.5-3.0: 16 3.5-4.0: 34
Breast cancer	KPS, Age, number of lesions, ECM, subtype	0-1: 6 1.5-2.0: 13 2.5-3.0: 24 3.5-4.0: 36
Renal cell carcinoma	KPS, number of lesions, ECM, Hgb	0-1: 4 1.5-2.0: 12 2.5-3.0: 17 3.5-4.0: 35
GI cancer	KPS, Age, number of lesions, ECM	0-1: 3 1.5-2.0: 7 2.5-3.0: 11 3.5-4.0: 17

**Figure 83.1** Impact on prognosis based on tumor heterogeneity mediated by molecular features. KPS, Karnofsky performance status; ECM, extracranial metastases; Hgb, hemoglobin. Data extracted from Sperduto PW, Mesko S, Li J, et al. Survival in Patients With Brain Metastases: Summary Report on the Updated Diagnosis-Specific Graded Prognostic Assessment and Definition of the Eligibility Quotient. *J Clin Oncol* 2020;38(32):3773-3784.

	Lung cancer	Breast cancer	Renal cell carcinoma	Melanoma	Colorectal or gastrointestinal cancer
Relative incidence	50%	15%	10%	9%	6%
Female:male ratio	1:2	-	1:1	1:2	1:1
Frequency of brain metastases by age					
Risk of brain metastases	15-20%	5%	7%	7%	2%
Histologies	<ul style="list-style-type: none"> <li>Adenocarcinoma</li> <li>Squamous-cell carcinoma</li> <li>Large-cell neuroendocrine carcinoma</li> <li>Small-cell lung cancer</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Adenocarcinoma</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Clear cell</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Melanoma</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Adenocarcinoma</li> </ul>
Disease-specific prognostic factors	<ul style="list-style-type: none"> <li>Age (&lt;50, 50-60, &gt;60)</li> <li>KPS (&lt;70, 70-80, 90-100)</li> <li>Extracellular matrix (present versus absent)</li> <li>Number of brain metastases (1, 2-3, &gt;3)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Age (&lt;60, ≥60)</li> <li>KPS (≤50, 60, 70-80, 90-100)</li> <li>Subtype (basal, luminal A, HER2, luminal B)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>KPS (&lt;70, 70-80, 90-100)</li> <li>Number of brain metastases (1, 2-3, &gt;3)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>KPS (&lt;70, 70-80, 90-100)</li> <li>Number of brain metastases (1, 2-3, &gt;3)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Age (&lt;60, ≥60)</li> <li>KPS (&lt;80, 80, 90-100)</li> <li>Extracellular matrix (present versus absent)</li> <li>Number of brain metastases (1, 2-3, &gt;3)</li> </ul>
Molecular prognostic features	<ul style="list-style-type: none"> <li>EGFR mutation</li> <li>ALK rearrangement</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ER, PR and HER2 status</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>None</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>BRAF<sup>V600E</sup> mutation</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>None</li> </ul>

**Figure 83.2** Key features of brain metastases from five common solid tumors. The epidemiology, disease-specific prognostic factors, and molecular features can differ substantially depending on primary tumor type. ER, estrogen receptor; KPS, Karnofsky performance status; PR, progesterone receptor. (From Suh JH, Kotecha R, Chao ST, et al. Current approaches to the management of brain metastases. *Nat Rev Clin Oncol* 2020;17(5):279-299.)