



گاهنامه علمی-فرهنگی-صنفي تابش
سال دوم-شماره چهارم-فروردین ۱۴۰۰
دانشگاه علوم پزشکی اراک

فرار از

اشعه؟!!

(بررسی هورمسیسی پرتویی)



دروغگویان گمنام

از آفازی تا بازیابی ارتباط کلامی

رادیولوژی علمی دانشگاهی ست، نه حرفه‌ای تجربی!

فهرست

- ۳..... سخن سردبیر
- ۴..... رادیولوژی علمی دانشگاهی ست، نه حرفه‌ای تجربی!
- ۷..... بررسی پاتولوژی‌های قفسه سینه
- ۱۰..... فرار از اشعه؟!
- ۱۷..... از آفازی تا بازیابی ارتباط کلامی
- ۲۱..... آشنایی با روش تصویربرداری CBCT
- ۲۵..... انگیزه، هدف و پشتکار داشته باشید (گفت‌وگو با دکتر قهرمانی).....
- ۲۸..... نگاهی به آینده تحصیلی
- ۳۲..... دروغگویان گمنام
- ۳۵..... به سوی کشف استعداد
- ۳۹..... بسته پیشنهادی

گاهنامه علمی-فرهنگی-صنعتی تابش

سال دوم - شماره چهارم - فروردین ۱۴۰۰

صاحب امتیاز: انجمن علمی دانشجویی رادیولوژی دانشگاه علوم پزشکی اراک



مدیر مسئول: امیررضا صادقی نسب

سردبیر: شادی شمسی

ویراستار: شادی شمسی

طراح و صفحه‌آرا: امیرمحمد علی‌زاده

نویسندگان (به ترتیب حروف الفبا): امیرمحمد افروزی‌زاده، محمد امامیان، آرین جمشیدی، محمدرضا خسروی، محمد شکری، شادی شمسی، امیررضا صادقی نسب، پریسا قلعه‌نویی، نیلوفر کاظم‌خانلو

کانال انجمن: @RSA_RadAUMS

سخن سردیر

به نام خداوند لوح و قلم

مقیقت نگار وجود و عدم
سلام و احترام خدمت تمامی مخاطبان و همراهان همیشگی نشریه تابش
بیش از یک سال است که اندیشه‌ی ایثار بستری مناسب و درخور، در قالب نشریه
تابش به ثمر رسیده و روز به روز به کمک دوستان و همپنین شما مخاطبان عزیز از
مفیض ناپفتگی و نوپیشگی به سوی تکامل متحرک است.
اکنون چهارمین شماره از نشریه تابش تقدیم نگاه پر مهرتان می‌گردد. در این شماره
نیز به روند قبل سعی بر این بوده است که مجموعه‌ای از مطالب به روز علمی جهت
توانمندسازی دانشجویان علاقمند ارائه گردد و به برقی مسائل فرهنگی و امور صنفی
مرتبط با رشته‌ی رادیولوژی نیز پرداخته شود. امید است از مطالب این شماره لذت
ببرید و مانند گذشته ما را از نظرات ارزشمند خود بهره‌مند سازید. همپنین لازم می‌دانم
از تمامی دوستانی که برای تهیه این شماره ما را یاری نمودند تشکر و قدردانی به عمل
آورم که بی‌شک گردآوری این مجموعه بدون کمک خط و جرایدشان امکان‌پذیر نبود.
در انتها نوروز آفرین سال صده‌ی چهارم شمسی را فرمتتان تبریک می‌گویم. فرارسیدن
سال نو همواره نوید بخش افکار نو، کردار نو و تصمیم‌های نو برای آینده است. آینده
ای که همه امید داریم بهتر از گذشته باشد. در سال نو سلامتی، پیروزی، مهر و دوستی و
عشق را برایتان آرزومندم و امیدوارم سال جدیر سالی سرشار از فیر و برکت برای همه
ی ما باشد.

گشت گرداگرد مهر تابناک، ایران زمین
روز نو آمد و شد شادی برون زندر کمین
ای تو یزدان، ای تو گرداننده‌ی مهر و سپهر
برترینش کن برایم این زمان و این زمین

ارادتمند شما

شادی شمسی

رادیولوژی علمی دانشگاهی است. نه حرفه ای تجربی!

امیر رضا صادقی نسب
کارشناسی رادیولوژی



دهه هاست که دانشگاه های کشورمان ایران، دانشجویانی را در مقاطع کاردانی و کارشناسی جهت تحصیل در رشته ی رادیولوژی پذیرش می کنند. گسترش این علم و افزایش روزافزون نیاز مراکز درمانی به فناوری های مدرن تشخیصی جهت حل مشکلات بیماران، رادیولوژی را در زمره علوم رو به رشد و پر اهمیت پزشکی قرار داده است.

دانش آموزان کنکوری عموماً با آگاهی کم و علاقه کم تر، رشته ی کارشناسی رادیولوژی را برای ادامه تحصیل انتخاب می کنند.

ترم های ابتدایی دوران تحصیل معمولاً به تلاش برای پاس کردن دروس سخت و آسان می گذرد. برخلاف تصور عامه که این رشته را رشته ای آسان و کم دردسر به حساب می آورند، یک دانشجوی رادیولوژی با عبور از دروسی پر مایه و اساسی چون آناتومی، تکنیک های تصویربرداری و فیزیک دستگاه ها مجوز حضور در بالین را پیدا می کنند.

اما مشکل اساسی که موضوع اصلی این یادداشت می باشد در عدم توجه به مطالب پاراگراف فوق نهفته است. دانشجویان که اکثراً علاقه ای به رشته ندارند و هنوز در رویای گوشه پزشکی و پیشوند شاخص دکتر به سر می برند، گاهی به فکر انصراف افتاده و سودای شرکت مجدد در کنکور سراسری را در سر می پرورانند، با حضور در کارآموزی ها دیگر عملاً توجهی به دروس تئوری ندارند. از کتب غنی مرجع تنها نامشان را می دانند و وقتشان به حساب و کتاب درآمد

ماهنامه ی پس از فارغ التحصیلی می گذرد.

اما علت چیست؟

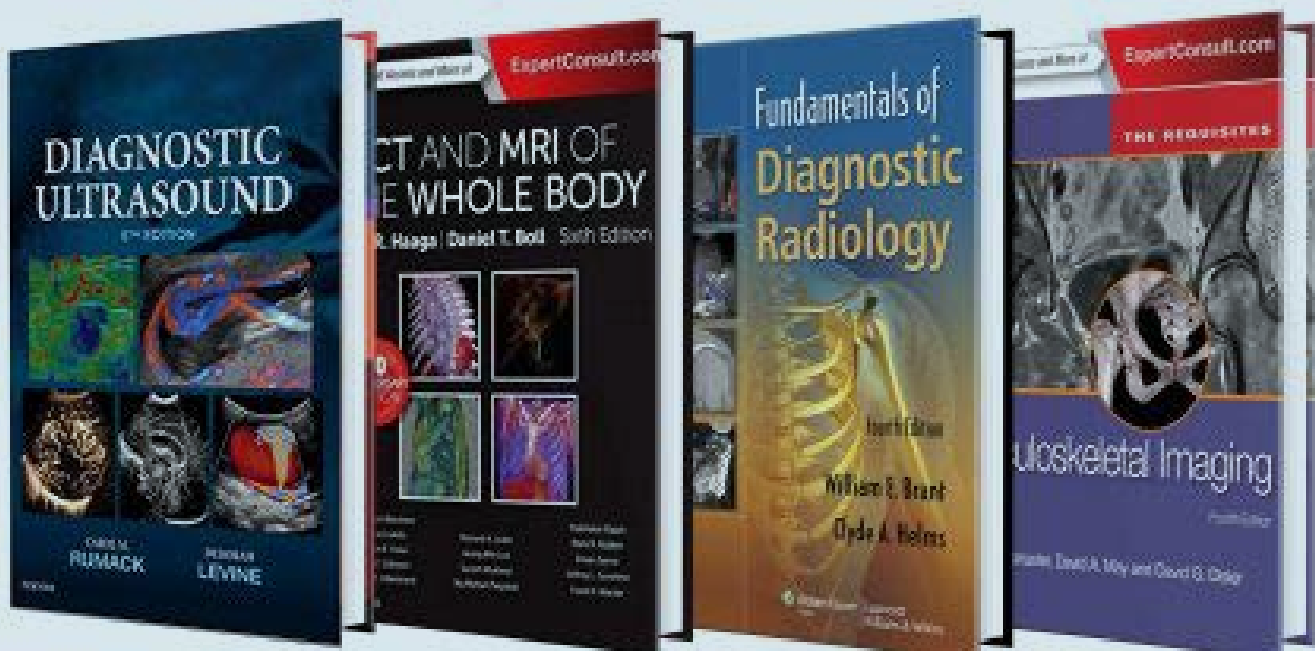
متأسفانه زمانی که دانشجویان با کارشناسان شاغل ارتباط می گیرند به جای مباحثه و سوال و جواب علمی که می تواند به افزایش سطح دانش دو گروه منجر شود؛ روش ها و فوت های کوزه گری ورود به عرصه کار و کسب درآمد را جویا می شوند. آگاهی از اینگونه مسائل بد نیست اما نباید به گونه ای باشد که دانشجو را از هدف اصلی که یادگیری مطالب است دور کند. پر واضح است که یک دانشجوی ترم سه یا چهار نباید به فکر آزمون استخدامی باشد زیرا تازه به نیمه راه رسیده است و هنوز انبوهی از دروس و واحد ها را پیش رو دارد.. عجله نکنید؛ شاید با گذر زمان نظرتان عوض شود!

از کار و درآمد که بگذریم، این مشکل در امور تخصصی هم رخ می دهد. مثلاً فرض کنید یک دانشجو سوال علمی خود را از ده نفر کارشناس که هر کدام در دانشگاه های متفاوتی درس خوانده اند و طرز فکر های متفاوتی دارند، بپرسد! چه اتفاقی رخ خواهد داد؟ او چند پاسخ متفاوت خواهد شنید!!!! و این یعنی سردرگمی که البته در دراز مدت باعث دلسردی هم می شود. راه حل اما مراجعه به کتاب مرجع و پرسش از اساتید آگاه و مربی کارآموزی است، در یک کلام: برای سطح دانش خود احترام قائل شوید و اطلاعات را پراکنده و بی هدف کسب نکنید.

گذراندن بیست و چهار واحد کارآموزی فرصتی بسیار گرانبها جهت یادگیری روش های پرتونگاری تشخیصی است، اما باید در نظر داشت که این فرصت، پشتوانه ای تقریباً صد واحدی از دروس تئوری دارد که اگر به خوبی به آن توجه نشود، تبدیل به معضل بزرگی خواهد شد و کارآموزی را عملاً بی معنی خواهد کرد.

کتاب مرجع بخوانیم...

اکثر دانشجویان تا به حال از اساتید و مربیان خود پرسیده اند که کتاب کریستین سن بهتر است یا بوشانگ؟ بوشبرگ کامل تر است یا آرمسترانگ؟



مهم مراجعه به اصل علم است، نه نام کتاب حاوی آن علم. در مجموع خواندن یک کتاب هفتصد یا هشتصد صفحه ای ضرری برای یک دانشجو نخواهد داشت و البته مفید هم خواهد بود هدف از تاکید بر مطالعه کتاب مرجع، این است که یک کارشناس زبده و وظیفه شناس باید به ساز و کار فعالیتی که در بیمارستان یا مراکز تصویربرداری خصوصی انجام می دهد، آگاه باشد. سواد علمی و آکادمیک ارزشمندترین اندوخته چهار سال تحصیل در دانشگاه است و گر نه گزاره هایی چون AP و LAT را افرادی که متاسفانه به صورت تجربی در برخی مراکز مشغول هستند هم بلدند.

طرح، کارآموزی نیست!

فلسفه ی طرح نیروی انسانی وزارت بهداشت، در واقع کار کردن به جای چهار سال تحصیل رایگان است؛ یعنی وزارت مذکور می خواهد از توانایی های نیرویی که چهار سال برای آموزش دادنش وقت گذاشته و هزینه کرده است، بهره بگیرد.

عده ای از هم قطاران ما اما به اشتباه و شاید هم از سر ندانم کاری، توجهی به دروس و کارآموزی ها ندارند و معتقدند که وقتی برای گذراندن دوره طرح به بیمارستان بروند، علوم و فنون مربوطه را می آموزند!

چنین طرز تفکری در وهله اول توهین به خود شخص است، او به زبان بی زبانی می گوید که سه سال درس خواندن و یک سال کارآموزی رفتن بیهوده بوده و می توان کلیه ی دانش و فنون رشته را طی چند ماه فرا گرفت و تمام!

عقلانی است که دانشجو بنا را بر یادگیری حداکثری در دوران تحصیل بگذارد. زیرا در هیچ دوره ای به اندازه ی دوره کارشناسی وقت آزاد جهت یادگیری مطالب وجود ندارد. به علاوه نباید فرصت فراگیری در مراکز آموزشی - درمانی شهرستان را از دست داد.

تکلیف را مشخص کنید...

یک دانشجوی رادیولوژی پس از فارغ التحصیلی سه راه پیش رو خواهد داشت:

اول: طرح (یا خدمت سربازی) خود را شروع کند و پس از آن وارد فضای بالینی (که متاسفانه برخی به آن می گویند بازار کار!) شود.

دوم: برای قبولی در مقطع کارشناسی ارشد تلاش کند و راه آموزش را در پیش بگیرد.

سوم: مدرک خود را در طاقچه اتاقش بگذارد و به مشاغل آزاد روی بیاورد.

مهم تر از اینکه دانش آموخته به کدام سو برود، این است که تصمیم بگیرد و از بلاتکلیفی خارج شود.

در مجموع باید گفت که اگر علاقه ای به رشته ندارید، هرگز موفق و خوشحال نخواهید بود زیرا کاری را انجام می دهید که دوست ندارید. اما اگر علاقه دارید، سعی کنید با مطالعه کتاب های متعدد و فراگیری امور تخصصی به دنیای پر رمز و راز تصویربرداری پزشکی وارد شوید و سطح علمی و توانایی های بالینی خود را افزایش دهید.

در آخر باید به این نکته مهم و اساسی توجه داشت که رادیولوژی یک علم دانشگاهی است نه یک حرفه ی تجربی!

به امید رهایی جهان از بلای همه گیر کرونا!



بررسی پاتولوژی های قفسه سینه

امیر محمد اخروزی زاده
کارشناسی رادیولوژی



بیماری های ریوی یکی از شایع ترین انواع بیماری ها در سراسر جهان می باشند. سیگار کشیدن، عفونت های متعدد و ژنتیک از شایع ترین عوامل بروز بیماری های ریوی می باشند. در حالت کلی، یک بیماری ریوی ممکن است باعث درگیری مجاری تنفسی، بافت ریه یا عروق خونی گردد. معمولاً ترکیبی از این اختلالات در بسیاری از بیماری های تنفسی دیده می شوند که در این نوشته به بررسی برخی از رایج ترین بیماری های مرتبط با ریه با یافته های رادیولوژیک می پردازیم.

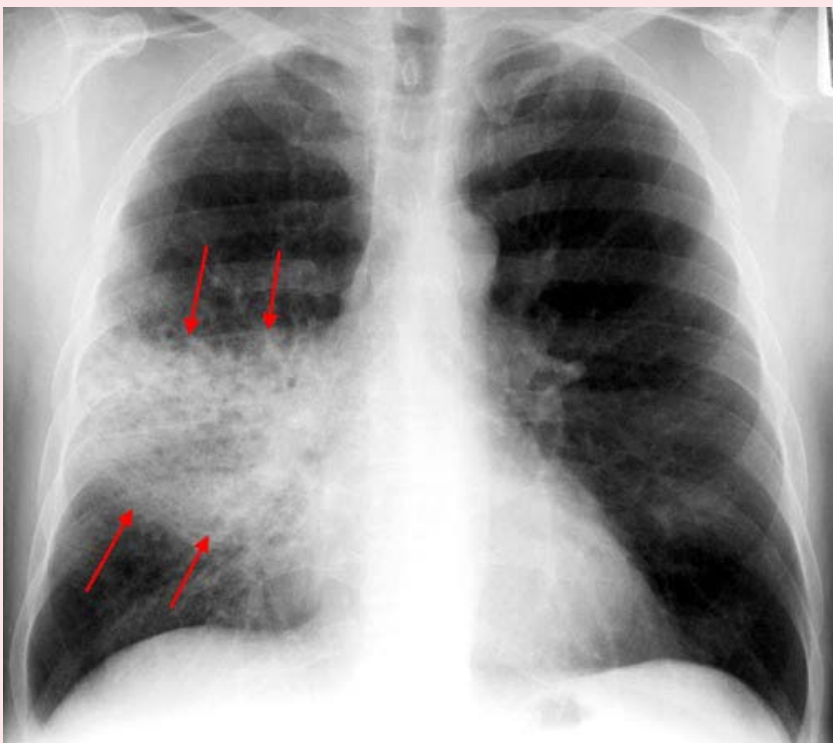
۱- Pneumonia ●○○

یک بیماری حاد تنفسی

عامل اصلی: باکتری استرپتوکوکوس (بیشتر در افراد مسن و اطفال)
سایر عوامل: بیماری های مزمن کلیه، دیابت شیرین، HIV، سوء تغذیه، بیماری های انسدادی، سیستیک فیبروزیس، مصرف سیگار
موارد قابل مشاهده در عکس رادیولوژی:

کدر شدگی فضای هوایی (Air Space Opacity) که حاصل پر شدگی ریه از باکتری ها و میکروارگانیسم هاست. مواردی که از نظر رادیولوژی قابل تشخیص نیست:

مایعات (حاصل از التهاب) - سلول های سرطانی - خونریزی ریوی



مرز های نامشخص، ایجاد سایه روی مرز راست قلب به دلیل وجود پر شدگی ریوی

●●○ COPD-۲:

بیماری انسداد تنفسی مزمن

این بیماری قابل پیشگیری و درمان است که مشخصه آن انسداد پیشرونده مجاری تنفسی به صورت برگشت ناپذیر است. بیماری COPD باعث ایجاد عوارض ریوی و برخی عوارض غیر ریوی می شود. از این عوارض می توان به تنگی مجاری و کاهش جریان هوا (که کاملاً برگشت پذیر هستند و بر اثر تماس با گازها و ذرات ایجاد می شوند) اشاره کرد.

این بیماری غالباً به شکل های زیر پدیدار می شود:

۱- التهاب برونش مزمن (Chronic Bronchitis)

۲- آمفیزم (Emphysema)

۳- علائم خارج از ریوی: مریض دچار سو تغذیه و کاهش وزن است و اختلال عملکرد عضلانی دارد.

علل:

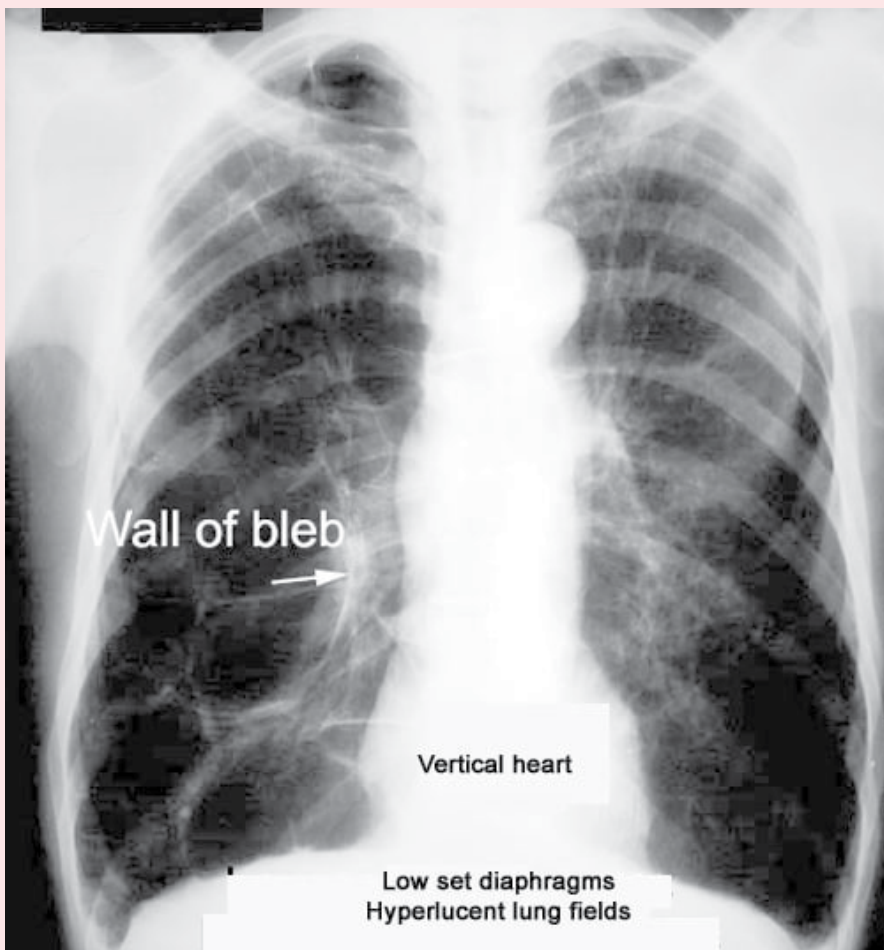
دود تنباکو، مواجهه با زغال سنگ و کادمیم در افرادی که در معادن اشتغال دارند، تنفس گاز های حاصل از Bio Mass، آلودگی هوا، وزن کم در هنگام تولد، عفونت های حاصل از HIV که سبب ابتلا به آمفیزم می شوند.

موارد قابل مشاهده در تصویر رادیولوژی:

- تورم بیش از حد شش ها (Hyperinflation)،

- دیافراگم مسطح تر و پایین تر نسبت به حالت معمول،

- شکل کشیده ی قلب، اگر COPD حاصل از آمفیزم باشد موارد بیشتری مانند Bullae (حفره های حاصل از تخریب کیسه های هوایی) مشاهده می شود.

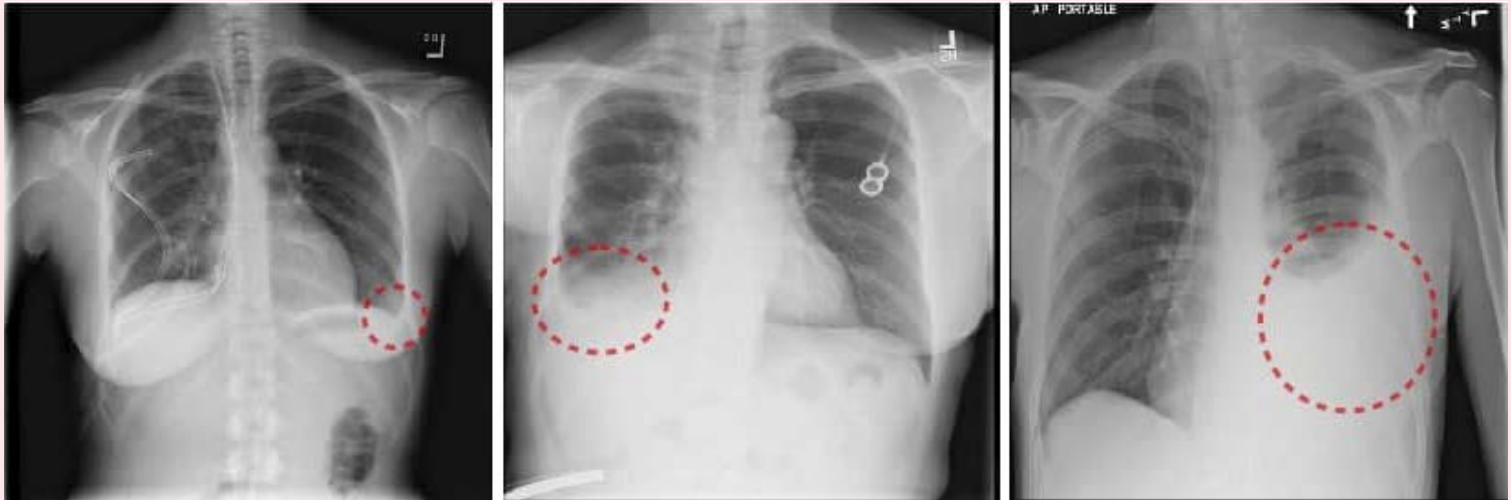


کشیدگی قلب باعث شده که حالت عمودی (Vertical) پیدا کند. دیافراگم پایین تر آمده است و شش ها به دلیل تورم تیره تر (Hyperlucent) به نظر می رسند. همچنین حفره های تخریب شده کیسه های هوایی (Bullae) تشکیل یک دیواره (Wall of Bleb) داده اند.

●●○ Pleural Effusion-۳

تجمع مایع در فضای جنب یا پلور

علل: پنومونی، سل (Tuberculosis)، سکتة ریوی، نارسایی قلبی، اختلالات تحت دیافراگمی
موارد قابل مشاهده در تصویر نمای (PA): صاف شدن زاویه Costophrenic، صاف شدن زاویه
Cardiophrenic، وجود مایع در fissure های مایل یا افقی

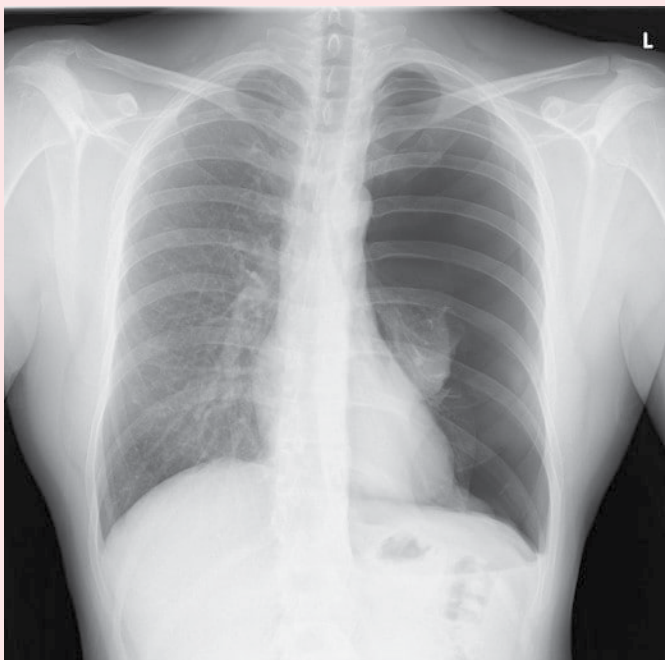


انحنای زوایا مشاهده میشود و پر شدگی جنب توسط مایع باعث تغییر رنگ ریه در تصویر شده است.

●●○ Pneumothorax-۴

احتباس هوا در پلور که سبب انسداد ریه می گردد.

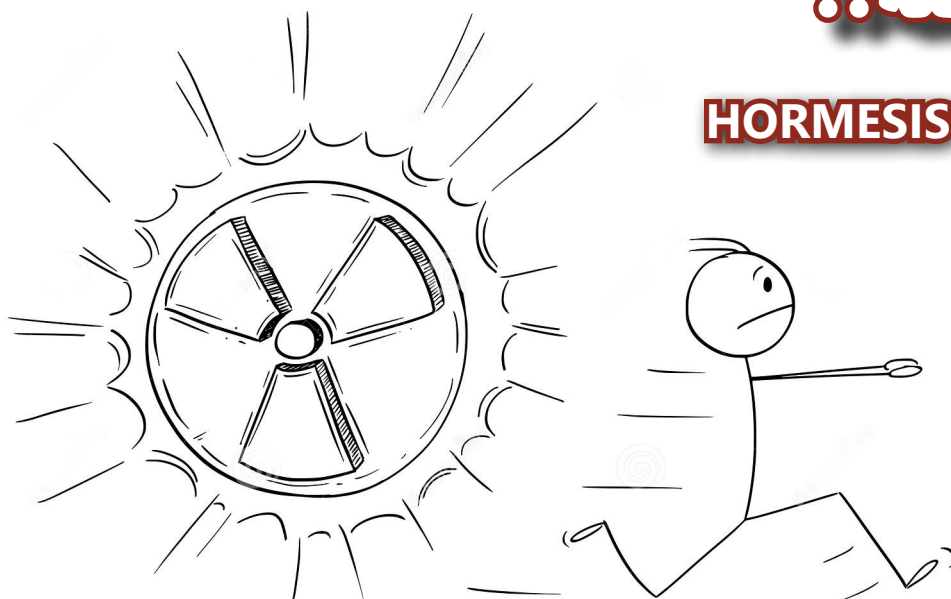
رخداده این بیماری می تواند خود به خودی یا حاصل از بیماری های زمینه ای مثل سل، COPD، آسم و آبسه ریوی و یا در نتیجه ی تروما مانند تصادفات یا ناشی از جراحی های خاص درمان های کلینیکی باشد.



لبه ریه تخلیه شده از هوا شفافیت کامل دارد اما ریه مرزبندی محیطی ندارد و فضای جنب کاملاً محو شده است. جابه جایی مدیاستینوم قابل مشاهده است. وجود مایع در پلور یا بیماری های ریوی قابل تشخیص است.

فرار از اشعه؟!

بررسی HORMESIS RADIATION



شادی شمسی

کارشناسی رادیولوژی



مهمبر امامیان

کارشناسی رادیوتراپی



تابش اشعه با دوز بالا به عنوان یک فاکتور آسیب زا تلقی می شود و سبب بروز سرطان و برخی بدخیمی ها می شود اما در مقابل، آثار تابش با دوز پایین هنوز جای بحث دارد. بعضی افراد بر اساس تئوری LNT^۱ معتقدند که هر دوز تابش، خطرناک و آسیب‌زا است در حالی که بعضی دیگر معتقدند دوز پایین تابش می تواند تحت عنوان اثر هورمیتیک بررسی شود که نتیجه ی پاسخ انطباقی بدن در مقابل تابش است. پاسخ انطباقی پدیده‌ای است که از طریق تابش اشعه یونیزان با دوز پایین از اثرات زیان آور تابش های پر انرژی بعدی می کاهد. به نظر می‌آید که بیشتر زیست شناسان حضور پاسخ انطباقی را پذیرفته اند هرچند که بروز این پاسخ بستگی به شرایط سلول و بافت، نوع جاندار، زمینه ژنتیکی و نوع تابش دارد. در صورت اثبات مفید بودن دوز پایین اشعه، بسیاری از قانون های جهانی نظیر برخی سیاست گذاری های دولت ها، روش های محافظت در مقابل اشعه و استراتژی های تصویر برداری تغییر خواهند کرد؛ چراکه روش های تخمین خطر و مقررات حفاظت پرتویی که اکنون در مراکز مختلف پرتویی مورد استفاده قرار می گیرند مبتنی بر مدل LNT می‌باشند. لذا اهمیت مشخص شدن مفید، مضر یا بی اثر بودن تابش با دوز پایین بسیار بالاست و تحقیقات در این زمینه به سرعت در حال افزایش است که در این متن قصد بررسی جایگاه هورمسیس پرتویی را داریم.

در سال ۱۸۹۵ اشعه ایکس توسط رونتگن و در سال ۱۸۹۸ رادیواکتیویته توسط بکرل کشف و بلافاصله در علوم مختلف از جمله پزشکی به کار گرفته شد. اشعه ایکس و پرتوهای ساطع شده از مواد رادیواکتیو



جهت تشخیص و درمان بیماری‌ها به کار گرفته شدند. این پرتوها یونیزان بودند و بعد از یک دهه استفاده از آنها برخی اثرات مضر گزارش گردید. بسیاری از پزشکان و محققان مانند ماری کوری که از این پرتوها استفاده می‌کردند به سرطان مبتلا شدند و فوت کردند که این امر باعث شد دانشمندان به اثرات مضر تابش‌های یونیزان بیشتر توجه کنند.

آثار بیولوژیکی پرتوهای یونیزان به دو دسته آثار **قطعی و احتمالی** تقسیم می‌شوند که آثار قطعی دارای آستانه دوز هستند اما با افزایش دوز شدت آن‌ها افزایش می‌یابد. به عنوان مثال دوز بیشتر از یک گری به کل بدن می‌تواند به طور کامل کشنده باشد و یا دوزهای ۲ الی ۸ گری به چشم منجر به ایجاد آب مروارید می‌شود. دسته دوم آثار احتمالی هستند که شدت آن‌ها مستقل از دوز است و شامل سرطان ناشی از تابش و اثرات ژنتیکی می‌باشد که در دوزهای بالاتر از 100 mSv^2 شواهد علمی کافی در زمینه برآورد خطرات مربوط به سلامتی انسان وجود دارد اما در دوزهای زیر 100 mSv این برآوردها قطعیت چندانی ندارد.



به طور کلی در سلول‌های زنده سه نوع فرضیه پاسخ به دوز شامل: مدل خطی بدون آستانه (LNT)، مدل آستانه (THRESHOLD) و مدل هورمسیس (HORMESIS) گزارش می‌شود که مدل LNT بیانگر پاسخ خطی سیستم بیولوژیک در هر محدوده دوز تابش است و مبین آن است که هیچ حد دوز امنی وجود ندارد. مدل آستانه آغاز پاسخ منفی به دوز تابش را وابسته به یک آستانه می‌داند و دوز تابشی کمتر از حد آستانه را بی‌خطر می‌داند و مدل هورمسیس بیانگر کاهش احتمال بدخیمی حتی پایین‌تر از حد طبیعی در دوزهای کم می‌باشد.

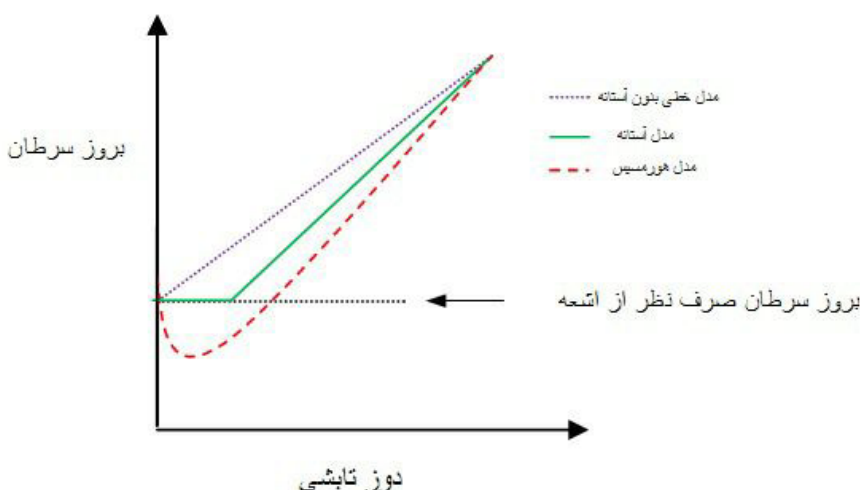


●○○ تئوری LNT:

در این فرضیه رابطه بین دوز اشعه و درصد وقوع آثار احتمالی ناشی از تابش مانند سرطان یا آسیب های ژنتیکی، خطی فرض می شود لذا با افزایش دوز تابش احتمال بروز سرطان حتی در دوزهای پایین هم افزایش می یابد. در واقع هیچ آستانه ای برای این آثار وجود ندارد. این فرضیه در دهه ۱۹۴۰ میلادی مطرح شد و درمان مولر برای اثبات این فرضیه بسیار تلاش کرد. او آزمایشی را طراحی کرد که در آن به یک نوع حشره دوز بالایی تابیده شد و مشخص شد که به نسبت افزایش دوز، آسیب های کروموزومی نیز افزایش پیدا می کنند. او تاکید داشت که می توان منحنی را یک خط در نظر گرفت که به سمت نقطه صفر حرکت می کند که در این فرضیه با بررسی آسیب های ناشی از تابش اشعه با دوز بالا، آسیب ها در دوزهای پایین تخمین زده می شود و پس از آن ^۳ICRP یا سازمان بین المللی حفاظت پرتویی و شورای تحقیقات ملی یا ^۴NRC و شورای ملی حفاظت و اندازه گیری اشعه یا ^۵NCRP استفاده از مدل LNT را تایید نمودند لذا فرض شد که تابش حتی در دوزهای زیر 100 mSv نیز خطرناک و آسیبزا است. از طرف دیگر در سال های اخیر با مطرح شدن فرضیه هورمسیس در زمینه اثرات پرتویی سوالات زیادی در زمینه کاربرد این فرضیه در علوم رادیولوژی مطرح شده است هرچند در آن زمان هم حدس هایی مبنی بر وجود آستانه هایی در دوزهای پایین برای آسیب های بیولوژیک وجود داشت، لذا قبول این فرضیه در آن زمان با قطعیت کامل انجام نشد.

اثرات بیولوژیک ناشی از دوز های تابشی کمتر از 100 mSv همچنان مورد ابهام است و یافته های ضد و نقیضی در این زمینه وجود دارد و بیشتر مطالعات از گذشته تا حال از مدل LNT جهت تخمین خطرات ناشی از پرتوها استفاده نموده اند اما در سال های اخیر مطالعاتی بر پایه مدل هورمسیس به انتقاد از مدل LNT برخاسته اند. از دلایلی که به نقض تئوری LNT می پردازند می توان به موارد زیر اشاره کرد:

- (۱) ظهور و تکامل زندگی بر روی زمین در محیطی با تابش زمینه ای بسیار بیشتر از آنچه امروزه با آن مواجهیم اتفاق افتاده است، لذا جاندارانی در فرایند انتخاب طبیعی توانستند زنده بمانند که دارای توانایی ترمیم DNA و حفظ مکانیسم های سلولی خود حتی در تابش های زمینه ای با دوز بیشتر هستند.
- (۲) همه انسان ها سالانه دوزی بین 0.01 mSv تا 2.60 mSv را دریافت می کنند و مشخص شده است که تابش زمینه ای هیچ گونه آسیب سرطان زایی به DNA وارد نمی کند.



International Commission on Radiation Protection ۳

National Research Council ۴

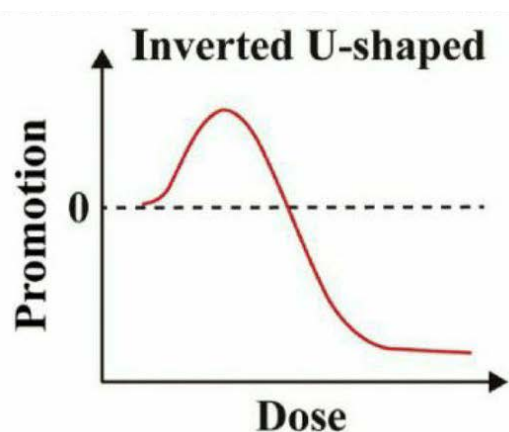
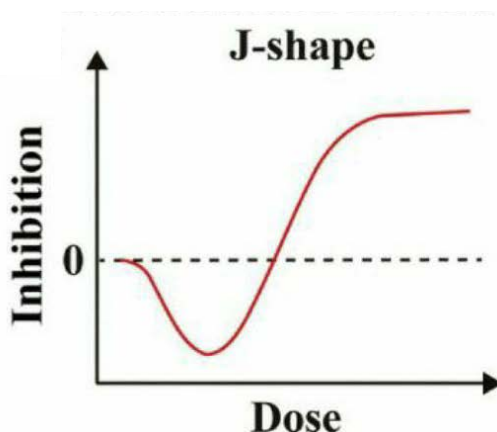
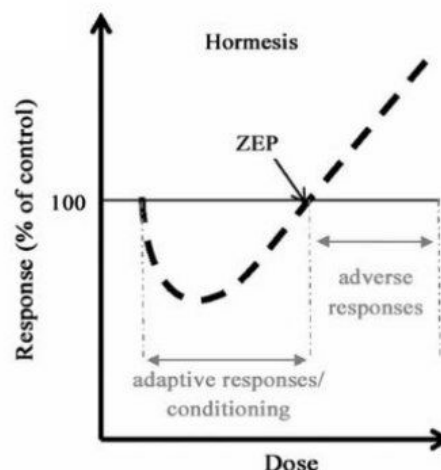
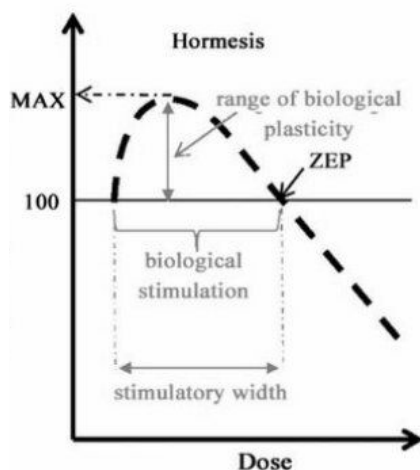
National Council on Radiation Protection and Measurements ۵

تئوری هورمسیس:

هورمسیس به معنای عام یعنی پاسخ تحریکی و مثبت یک سیستم بیولوژیک به دوز کم یک عامل فیزیکی یا بیولوژیکی که در دوزهای بالاتر مضر می باشد. طبق این مدل تابش با دوز کم نه تنها خطرناک نیست، بلکه حتی تعدادی از سلول های مبتلا به سرطان را در جامعه مورد تابش به کمتر از حد خود به خودی آن ها می رساند. اصطلاح هورمسیس در سم شناسی کاربرد دارد؛ حتی قوی ترین سم ها هم ممکن است در دوزهای پایین به عنوان یک محرک عمل کنند و اثرات مفیدی داشته باشند؛ در واقع نوعی خاصیت هورمیتیک نشان می دهند. کشفیات جدید حاکی از آن است که وجود کارسینوژن ها با دوزهای پایین در داروها به سرکوب سرطان کمک می کند. علاوه بر اشعه و سم سایر مواد نیز ممکن است اثرات شبیه به هورمسیس از خود نشان دهند، مانند ویتامین ها و هورمون ها که در دوزهای پایین برای بدن حیاتی هستند ولی هنگامی که از یک مقدار خاص بیشتر می شوند اثر معکوس نشان خواهند داد.

هورمسیس به عنوان یک فرضیه پاسخ به دوز تعریف می شود که در دوز های پایین محرک و در دوز های بالا مهار کننده است. این نحوه پاسخ به دوز ممکن است در نمودار ها به شکل J یا U برعکس نمایش داده شود.

بسته به اینکه قصد بررسی چه فاکتورهایی را داریم از یکی از نمودارهای گفته شده استفاده می شود. برای مثال در صورتیکه بخواهیم فاکتورهایی مثل رشد، باروری و افزایش طول عمر سلول ها را بررسی کنیم از نمودار U برعکس به عنوان محرک این فاکتورها و در صورتیکه بخواهیم عواملی نظیر میزان وقوع سرطان ها، متاستاز تومورها و سایر عوامل منفی ناشی از اشعه را بررسی کنیم از نمودار J شکل استفاده می شود.



●○○ مطالعات انجام شده در حوزه ژنتیک

از نظر بالینی برای ایجاد سرطان جهش‌ها ضروری هستند اما کافی نیستند. سیستم ایمنی بدن به طور کلی سرطان‌ها را کنترل می‌کند و سرطان‌ها نیز اغلب هنگام سرکوب سیستم ایمنی بدن ایجاد می‌شوند. تحقیقات اخیر عدم دقت در مدل‌های مکانیسم سرطان ناشی از اشعه را نشان داده‌اند که شکست دو رشته‌ای منجر به ناهنجاری‌های کروموزومی و در نتیجه سرطان می‌شود اما نشان داده شده است که LDR یا (Low Dose Rate) باعث تحریک سیستم ایمنی بدن و کاهش نرخ سرطان می‌گردد. در تایید این مطلب، مطالعه دیگری نشان داد که ساکنان مناطقی که سطح پرتوی زمینه‌ای بالاتری دارند ($3/3 \text{ mSv}$ در سال)، تعداد بالاتری از ناهنجاری‌های کروموزومی نسبت به جمعیت کنترل با دوز زمینه پایین ($1/1 \text{ mSv}$ در سال) داشتند اما مرگ و میر ناشی از سرطان در آن‌ها کمتر بود که این امر نشان می‌دهد که تعداد ناهنجاری‌های کروموزومی نمی‌تواند نماینده مناسبی از مرگ و میر ناشی از سرطان باشد.

●○○ مطالعات انجام شده در حوزه حیوانی

همان‌طور که گفته شد تابش با دوز پایین می‌تواند محرک رشد باشد؛ برای مثال لاروهای کرم ابریشم هنگامی که در یک محیط با تابش کم انرژی است پرورش می‌یابند، جثه بزرگتری خواهند داشت. افزایش طول عمر نیز در گونه‌های گیاهی و جانوری بسیاری که تحت تابش با دوز پایین بوده‌اند گزارش شده است. از سال ۱۹۸۰ میلادی محققان به منظور بررسی اثر قرار گرفتن در معرض تابش پرتوهای گاما با دوز کم بر سیستم ایمنی بدن موش‌ها، مطالعه‌ای انجام دادند که نتایج مطالعه آنها نشان داد که تعداد لوکوسیت‌ها و لنفوسیت‌ها و همچنین سطح ایمونوگلوبین سرم خون در موش‌های دریافت‌کننده LDR به طور قابل توجهی افزایش یافته که نشان‌دهنده تقویت سیستم ایمنی بود. همچنین افزایش فعالیت آنتی‌اکسیدان‌هایی نظیر آنزیم کاتالاز پس از تابش با دوز پایین سبب کاهش ایجاد تومور یا متاستاز شده است.

در دوزهای پایین، افزایش توانایی ترمیم DNA از آسیب‌های وارده به DNA بیشتر به چشم می‌آید. تحقیقات بسیاری در زمینه رابطه بین وقوع و کشندگی سرطان با تابش‌های طبیعی زمینه‌ای انجام شده است. ماحصل نتایج این بود که هرچه میزان تابش زمینه‌ای بیشتر باشد، کشندگی و وقوع سرطان کمتر خواهد بود. هم‌چنین تحقیقات اخیر نشان داده‌اند که ظرفیت و توانایی تصحیح DNA رابطه نزدیکی با وجود آستانه در نمودار پاسخ - دوز دارد. افزایش توانایی ترمیم DNA به وسیله تاثیر بر روی آنزیم‌های تصحیح‌کننده رخ می‌دهد.

این امر یا نتیجه‌ی اثر هورمونیک در تابش با دوز پایین است یا اینکه مناطق با تابش زمینه‌ای بیشتر

واقع در ارتفاعات بالاتر، آلودگی هوای کمتری دارند. با توجه به حضور تابش های کیهانی در ارتفاعات بالای اتمسفر، خلبانان و مهمانداران کابین خلبان تابش بیشتری نسبت به افراد دیگر دریافت می کنند و در مطالعه ای بر روی خلبانان و مردم عادی نشان داده شد که خلبانان تابش دیده دچار سرطان کمتری نسبت به افراد عادی می شوند.

●○○ مطالعات انجام شده در حوزه انسانی

جهت رعایت اخلاق در پژوهش مطالعات بر روی انسان در زمینه ی هورمسیس پرتویی یا به طور کلی اثرات پرتوهای یونیزان هیچگاه مطالعه ای به صورت مداخله ای انجام نشده است بلکه به طور معمول بر روی انسان هایی که به اقتضای شغل، محیط زندگی و یا ناشی از سوانح هسته ای مورد تابش گیری قرار گرفتند مطالعاتی انجام شده است.

پرتوکاران شاغل در بخش های رادیولوژی، سی تی اسکن ، پزشکی هسته ای و رادیوتراپی همواره در معرض LDR قرار دارند. آزمایش شمارش کامل سلولهای خونی ایشان (CBC^۶) به طور معمول جهت پایش سلامت پرتوکاران استفاده می شود. در مطالعه ای آزمایش های شمارش تعداد سلولهای خونی تعدادی پرتوکار و تعدادی به عنوان گروه کنترل مقایسه شد که در آن مقدار هماتوکریت در گروه پرتوکاران مرد در مقایسه با مردان گروه کنترل به طور معنی داری بیشتر بود اما مقدار MCHC^۷ و پلاکت ها کمتر از گروه شاهد بود. میزان لنفوسیت ها در گروه پرتوکاران زن در مقایسه با گروه شاهد به طور معنی داری کمتر بود؛ لذا نتیجه این مطالعه نشان داد با افزایش سابقه کار میزان گلبول های قرمز و هموگلوبین افزایش می یابد ولی سایر متغیرهای خونی با سن و سابقه پرتوکاران ارتباط معنی داری نداشت.

دوز های دریافتی در حیطه رادیولوژی به طور عمده مربوط به دو گروه می باشند: گروه اول بیمارانی هستند که بسته به نوع بیماری و درخواست پزشک ارجاع دهنده ممکن است یک و یا چند نوع آزمون از اندام های مختلف با روش های گوناگون تصویربرداری با یا بدون ماده حاجب در مورد آنها انجام شود و گروه دوم پرتوکاران مراکز مختلف رادیولوژی می باشند که شامل کارشناسان و به طور کلی هر فرد متخصصی می باشد که از دستگاه های تولید اشعه ایکس جهت عکس برداری از بیماران استفاده می کنند.

در زمینه مدل هورمسیس پرتویی برای بیمارانی که آزمونهای مختلف رادیولوژی را انجام می دهند، مطالعات اختصاصی و کامل انجام نشده است با این حال محققین نشان دادند که بسیاری از سرطان

۶ Cell Blood Count

۷ میانگین غلظت هموگلوبین گلبول های قرمز

های انسانی با نقص در آپوپتوز^۸ همراه هستند و مکانیسم های آپوپتوز در دوزهای تابشی کمتر از ۵mSv فعال نیست. از طرف دیگر مطالعات دیگری نشان دادند که مکانیزم های آپوپتوز در دوزهای بالاتر از ۲۰۰ mSv موثر نیستند با این حال برای محدوده دوزهای ۵ تا ۲۰۰ mSv که دوز موثر بعضی از آزمون های سی تی اسکن و یا رادیولوژی مداخله ای در این محدوده قرار می گیرند آپوپتوز میتواند یک مکانیسم ذاتی مرتبط برای کاهش خطر سرطان باشد.

به عنوان یکی از موارد جالب روی یک بیمار با آلزایمر پیشرفته، CT های متعدد انجام شد و پس از آن علائم بیماری کاهش پیدا کرد. همسر این بیمار نیز که به بیماری پارکینسون مبتلا بود CT های متعددی برای تشخیص انجام داد و او نیز با کاهش علائم بیماری خود مواجه شد. پزشکان برای بهبود این دو بیمار دلیل دیگری به جز انجام CT نیافتند و به نظر می آید می توان در آینده روی انجام CT برای بهبود بیماری آلزایمر به حساب ویژه ای باز کرد.

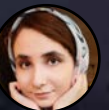
دوز دریافتی توسط پرتوکاران در مراکز مختلف توسط دوزیمتر های فردی (به طور عمده فیلم بج) هر ماه یا دو ماه یکبار سنجیده می شود تا اطمینان حاصل شود که دوز دریافتی هر فرد از میزان مجاز سالانه ۲۰ mSv تجاوز نکند. اثرات ناشی از تابش پرتوهای یونیزان تجمعی در پرتوکاران در طی ۳۰ سال سابقه کار می تواند سالانه ۲۰ mSv و در مجموع تا ۶۰۰ mSv دوز دریافت نمایند که بالاتر از محدوده بحث برانگیز ۱۰۰ mSv می باشد به عبارت دیگر اثر هورمسیس را نمی توان به دوز دریافتی پرتوکاران تعمیم داد و مدل LNT همچنان باید در زمینه مقررات حفاظت پرتویی با قوت رعایت شود.

با توجه به اینکه بیشتر این دوز دریافتی جامعه از منابع مصنوعی ناشی از انجام آزمون های رادیولوژی می باشد انجام مطالعات بر روی گروه های بزرگ از بیماران و یا پرتوکاران و بررسی اثر هورمسیس پرتویی پیشنهاد می شود در این مطالعات باید این واقعیت نیز در نظر گرفته شود که متاسفانه درصد زیادی از درخواست های آزمون های رادیولوژی فاقد اندیکاسیون می باشد که این مسئله باعث افزایش دوز دریافتی جامعه می گردد و اهمیت رعایت مقررات حفاظت پرتویی را بیان می کند.

اثر هورمسیس پرتویی در برخی از مطالعات رد و در برخی تایید شده است اما در شرایط تابشی مشابه با آنچه که در حیطه رادیولوژی برای بیماران و پرتوکاران وجود دارد به اثبات نرسیده است برای تایید و یا عدم تایید نهایی این مدل پاسخ دوز در حیطه رادیولوژی لازم است مطالعات دقیقی در شرایط مشابه تابش با زمان های مختلف رادیولوژی از نظر نوع پرتو، انرژی پرتو، دوز و آهنگ دوز تابشی انجام شود.

از آفازی تا بازیابی ارتباط کلامی

پریسا قلعه‌نویی
کارشناسی رادیوتراپی



آفازی (aphasia) یا زبان پریشی نوعی اختلال اکتسابی است که بیان، درک شنیده‌ها و حتی خواندن و نوشتن را مختل می‌کند. این اختلال به دلیل آسیب به بخش‌های مسئول زبان در مغز، ایجاد می‌شود. اگرچه بیشتر افراد مبتلا به آفازی میانسال یا مسن هستند، اما حتی کودکان هم از این اختلال مصون نیستند.

از آنجایی که شایع‌ترین علت ابتلا به آفازی سکته‌های مغزی و یا ضربات وارده به سر است، آفازی معمولاً به طور ناگهانی رخ می‌دهد؛ اما در مواردی مثل تومورهای مغزی یا اختلالات پیش‌رونده عصبی (از جمله آلزایمر)، ممکن است به آهستگی ایجاد شود. عفونت مغزی و زخم‌های ناشی از گلوله هم از دیگر عوامل ابتلا به آفازی هستند.

آفازی‌ها انواع مختلفی دارند که غالباً در محل درگیری مغزی و تظاهرات بالینی و حتی جزئیات درمان، متفاوت هستند و شناخت نوع آفازی از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. در ادامه به بررسی تعدادی از شایع‌ترین آفازی‌ها خواهیم پرداخت.

●○○ آفازی بروکا (Broca's Aphasia)

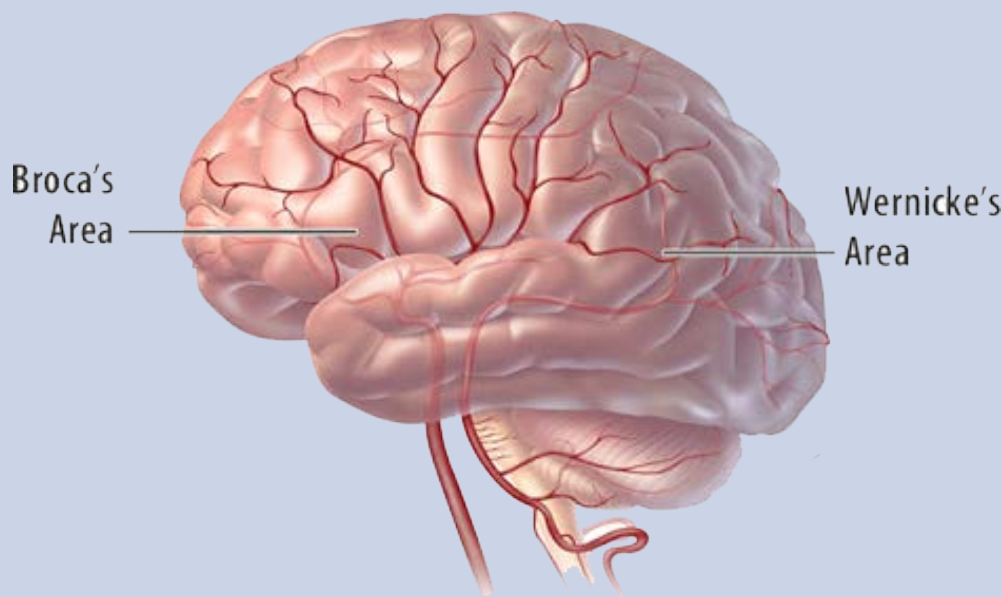
آفازی بروکا به دلیل آسیب به منطقه‌ی بروکای مغزی ایجاد می‌شود؛ بروکا به منطقه‌ی خاصی در کناره‌ی لوب پیشانی سمت غالب، معمولاً نیم‌کره چپ مغز، گفته می‌شود. افراد مبتلا به آفازی بروکا، نمی‌توانند به درستی کلمات را ادا کنند و اغلب جملات آن‌ها کوتاه و به کمتر از ۴ کلمه محدود است.

این افراد اگرچه ممکن است گفتار را به خوبی درک کنند و بدانند چه چیزی می‌خواهند بگویند، اما اغلب به سختی و با زحمت بسیار موفق به ساختن جملات کوتاه می‌شوند و در نوشتن هم با مشکل مواجه هستند؛ همچنین از آنجایی که بیشتر این بیماران از مشکل خود آگاه هستند و صحبت‌های دیگران را به خوبی درک می‌کنند، معمولاً به راحتی افسرده و ناامید می‌شوند.

●○○ آفازی ورنیکه (Wernicke's aphasia)

آفازی ورنیکه در اثر آسیب به منطقه ی ورنیکه ایجاد می شود؛ ورنیکه به منطقه ای در لوب گیجگاهی نیمکره ی چپ مغزی گفته می شود.

افراد مبتلا به آفازی ورنیکه غالباً جملات طولانی، همراه با کلمات و اصطلاحات غیر ضروری و خود ساخته می سازند. این افراد کلمات را می شنوند اما معنی آنها را درک نمی کنند؛ از طرفی توانایی نوشتن را از دست نمی دهند ولی نوشته های آن ها معنای درستی ندارد.



●○○ آفازی آنومیک (Anomic aphasia)

فرد مبتلا به آفازی آنومیک اگرچه میتواند اشخاص و اشیاء را شرح دهد اما در نامیدن آن ها با مشکل مواجه است. این افراد قادر به تکرار کلمات و جملات هستند.

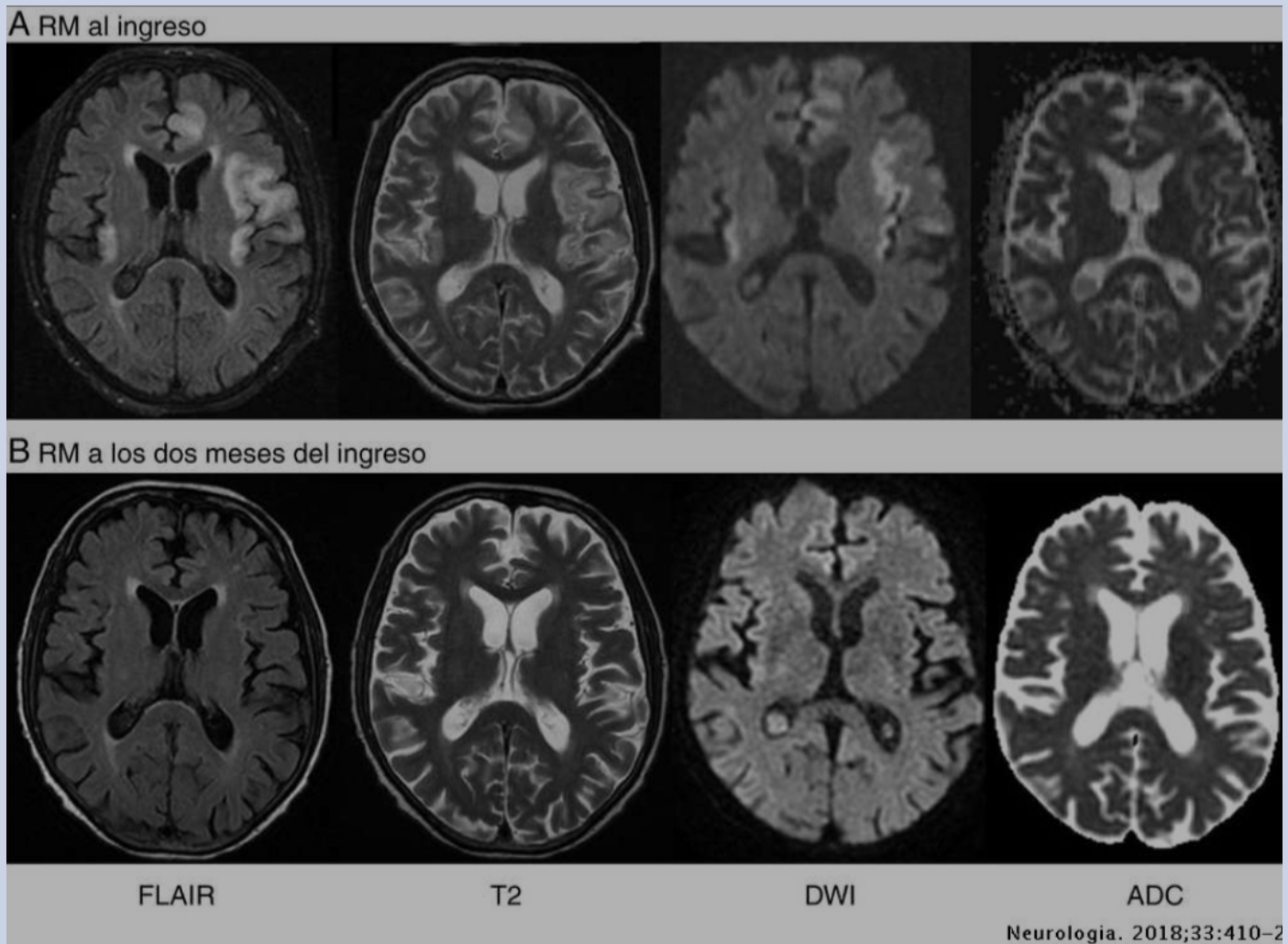
●○○ آفازی جهانی (Global aphasia)

در این نوع آفازی، تخریب گسترده ی منطقه ی پیشانی، گیجگاهی و آهیانه ای را می بینیم. آفازی جهانی، شدیدترین نوع آفازی است و افراد مبتلا، در خواندن و نوشتن و حتی درک کلمات و جملات ساده، با مشکل مواجه هستند؛ گفتار آن ها اغلب ناروان و همراه با تکرار کلمات و عبارات مشابه است. آفازی جهانی اغلب بلافاصله بعد از سکته ی مغزی بروز می کند و در صورتی که آسیب زیاد نباشد ممکن است به سرعت بهبود یابد؛ اما با آسیب مغزی بیشتر، می تواند ناتوانی پایدار و شدید ایجاد کند.

●○○ تشخیص:

پزشک برای معاینه ی بالینی و شرح حال گرفتن از بیمار، سوال های مختلفی از قبیل: نام بردن اشیاء و اعضای خانواده، به ترتیب گفتن ماه های سال، تکرار کلمات و جملات، سوال های ادراکی با پاسخ بله

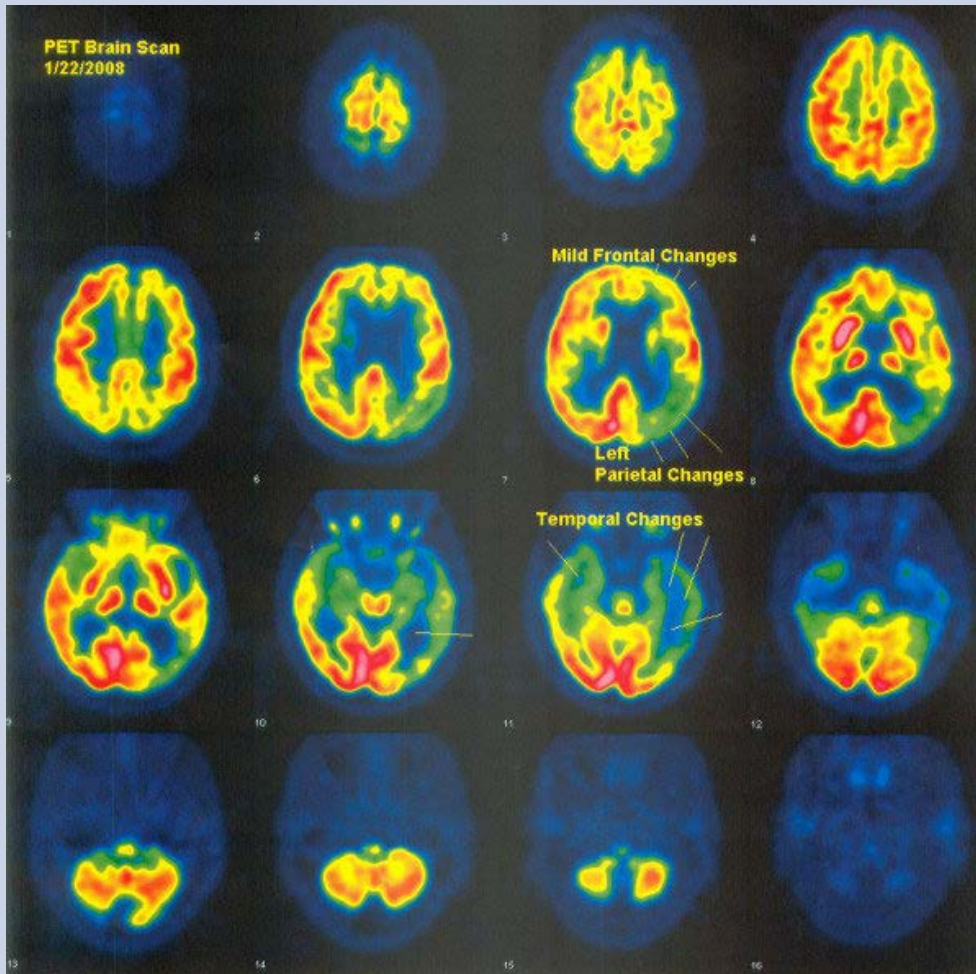
یا خیر، مکالمه و خواندن و نوشتن را، از فرد مشکوک به آفازی می‌پرسد. بعد از معاینه ی بالینی نوبت به مطالعات تصویربرداری، برای تعیین میزان آسیب مغزی، می‌رسد؛ تصویربرداری در فرد مشکوک به آفازی، ممکن است برحسب درخواست پزشک، شامل MRI (magnetic resonance imaging) ، CT scan (computed tomography) یا حتی PET scan (positron emission tomography) باشد؛ fMRI هم از جمله روش‌های پیچیده ی تصویربرداری است، که به صورت غیرتهاجمی فعالیت عصبی مغز را می‌سنجد و نقش بزرگی در تحقیقات



تصویر مربوط به مرد ۵۰ ساله ای است که چند سال بعد از درمان آنسفالوپاتی حاد کبدی، به خاطر از دست رفتن هوشیاری ناگهانی، در بیمارستان بستری شد؛ پس از بازگشت سطح هوشیاری طبیعی، یافته ها بیانگر دشواری در درک دستورات پیچیده و تکرار جملات ساده و مواردی از این قبیل بود که شک به آفازی با تصویربرداری های انجام شده به یقین تبدیل شد.

A- نتیجه ی MRI مغزی بر وزن T2 و توالی FLAIR، hyperintensity در cortical و subcortical را هم در لوب گیجگاهی و هم در لوب پیشانی نشان می دهد.

B- نتیجه ی MRI انجام شده ۲ ماه بعد، بیانگر ناپدید شدن ضایعات است.



FDG-PET یا Fluoro Deoxy Glucose-PET مغزی، در بیمار آلزایمری مبتلا به آفازی، که قبل از درمان گرفته شده، نشانگر کاهش متابولیسم گلوکز در لوب‌های آهیانه‌ی چپ، گیجگاهی دو طرف، و پیشانی چپ است. این شواهد مهر تاییدی بر وجود آفازی است.

و تشخیص و درمان انواع مختلف آفازی‌ها ایفا کرده است.

درمان: ○○○

بازیابی مهارت‌های زبانی معمولاً روند کندی دارد ولی پیشرفت چشم‌گیری حاصل می‌شود. در صورتی که آسیب مغزی در کنار آفازی مشکلات و اختلالات دیگری را هم ایجاد کرده باشد، درمان پیچیده‌تر خواهد بود.

درمان اصلی آفازی گفتار درمانی است که موفقیت و سرعت پیشرفت آن، به عوامل مختلفی از قبیل: زمان شروع درمان، نوع تمرین‌ها و میزان همراهی بیمار وابسته است. در کنار گفتار درمانی از روش‌های دیگری مانند دارودرمانی هم استفاده می‌شود؛ داروهای خاصی که بتوانند با بهبود جریان خون در مغز، توانایی بازیابی را افزایش دهند و یا بر

انتقال‌دهنده‌های عصبی - شیمیایی مغز اثر بگذارند، در این زمینه موثر هستند؛ dextroamphetamine از جمله داروهایی است که در این زمینه، مورد توجه پزشکان و محققان بسیاری قرار دارد. تحریک غیرتهاجمی مغز به وسیله‌ی میدان مغناطیسی و یا جریان مستقیم کم از طریق الکترودهایی که روی سر قرار می‌گیرند (با هدف تحریک سلول‌های آسیب دیده‌ی مغزی) هم از روش‌های نسبتاً جدید هستند.

روش‌های نوین مختلفی در کنار گفتار درمانی به وجود آمده‌اند تا بیماران مبتلا به آفازی بتوانند دوباره به آغوش جامعه بازگردند و همانند قبل از ابتلا به این اختلال، فعالیت موثری در اجتماع داشته باشند. با پیشرفت روزافزون تصویربرداری و امکان بررسی دقیق منشأ این اختلالات، امید است شاهد پیشرفت‌های بیشتر در زمینه‌ی شناخت و درمان آفازی باشیم.



آشنایی با روش تصویربرداری CBCT

نیلوفر کاظم‌نیلو
کارشناسی رادیولوژی

اگر شما قصد انجام جراحی ایمپلنت و یا اردتودنسی یا سایر اقدامات دندان پزشکی را داشته باشید، احتمالاً دندان پزشکتان پیش از انجام آن و برای بررسی وضعیت استخوان فک، برای شما انجام یک فرایند رادیولوژیک را تجویز می کند، اگر به نسخه دندان پزشک توجه کنید احتمالاً با عبارت ناآشنایی برخورد خواهید کرد؛ CBCT

CBCT تکنیک تازه و البته پیچیده ای از علم تصویربرداری در دندانپزشکی است؛ درواقع مقطع نگاری رایانه ایی با اشعه مخروطی یا Cone Beam Computed Tomography می باشد که اولین بار در سال ۱۹۹۸ توسط پرتوشناسی به نام Mozzo به دنیای علم معرفی شد.

تفاوت و شباهت CBCT با CT اسکن متعارف در چیست؟

تصاویر تولید شده توسط CBCT بسیار مشابه تصاویر تولید شده توسط CT اسکن مورد استفاده در پزشکی می باشد. این سیستم ها برخلاف سیستم های متعارف، به جای بهره بردن از پرتو هایی با مقطع بادبزنی، از پرتو های مخروطی شکل بهره می برند. از آنجایی که این سیستم ها از آشکارسازهای آرایه ای استفاده میکنند، به جای گرفتن تصویر به صورت برش به برش، یک حجم داده از بیمار بدست می آورند. درواقع تفاوت اصلی CBCT با روش های متعارف CT اسکن در چگونگی بازسازی سیگنال (reconstruction) است تا چگونگی تابش پرتو به بدن بیماران.

کاربردها:

+ در جایگذاری ایمپلنت های دندانی دانستن ابعاد استخوان برای تعیین طول ایمپلنت ضروری است.



ایمپلنت دندانی جایگزین ریشه و تاج از دست رفته می‌باشد و این امر در تکنیک CBCT به سادگی حاصل می‌شود؛ در حالی که در رادیوگرافی‌های عادی ناحیه فک و صورت به علت دو بعدی بودن تصاویر، امکان تعیین عرض استخوان لثه (آلوئول) را نداریم.

+ در شکستگی‌های ناحیه صورت، فیلم‌های ساده (plain films) راهنمای خوبی برای شکستگی‌ها به ویژه در فک پایین می‌باشند (نظیر گرافی پانورامیک). در بررسی شکستگی‌های ناحیه میانی صورت (mid face) نیز به علت دو بعدی بودن رادیوگرافی‌های عادی و روی هم افتادگی تصاویر، این شکستگی‌ها به خوبی قابل رؤیت نمی‌باشند؛ در این موارد سی‌تی اسکن با اشعه مخروطی توانایی جداسازی ساختمان‌های موردنظر را در هر پلن دلخواه بدون روی هم افتادگی را فراهم می‌کند.

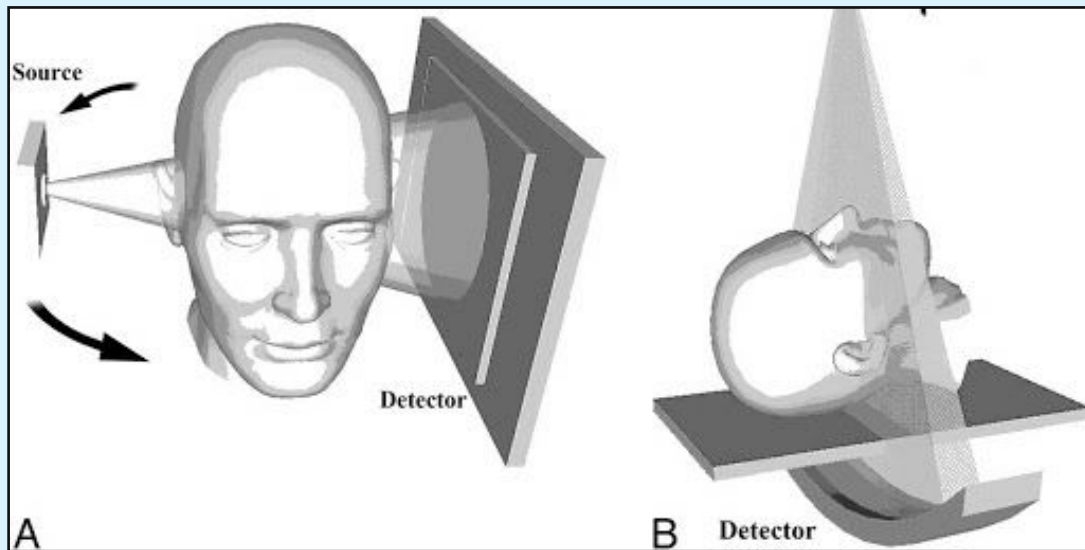
+ در بررسی تومورهای دندانی، نقش خوبی در داشتن ابعاد و تاثیر تومور به ساختمان‌های مجاور ایفا می‌کند.

+ در ارتودنسی طرح درمان متأثر از جهت و میزان رویش دندان‌های نهفته است، که نشان از اهمیت CBCT دارد.

+ و همچنین در جراحی‌های لثه (پریودنتیکس) و جراحی‌های فک و صورت

●○○ بررسی تکنیک تصویربرداری CBCT:

روش تصویربرداری دستگاه CBCT نیز بدین صورت است که ابتدا دستگاه با زاویه ۳۶۰ درجه به دور سر بیمار می‌چرخد و بعد از چندین تصویربرداری پی در پی آن‌ها را در کنار یکدیگر قرار می‌دهد تا در نتیجه یک تصویر سه بعدی به دست آید. دستگاه می‌تواند در یک دور چرخش به دور سر حدود ۱۵۰ تا ۲۰۰ تصویر را ثبت نماید که این تصاویر همگی دو بعدی بوده و پس از انجام فرایند بازسازی (recon) یک تصویر سه بعدی به دست می‌آید.



●○○ انواع دستگاه‌های CBCT:

انواع دستگاه‌های CBCT براساس وسعت دید (field of view) تقسیم بندی می‌شوند و شامل ۳ گروه می‌باشند:

- ۱- کوچک: با میزان اشعه ۱۱-۲۵۲ میکروسیورت
- ۲- متوسط: با میزان اشعه ۲۸-۶۵۲ میکروسیورت
- ۳- بزرگ: با میزان اشعه ۵۲-۱۳۷۰ میکروسیورت

البته اکثر دستگاه‌ها بصورت میانگین دارای میزان اشعه ۲۵-۲۰۰ میکروسیورت هستند. بسیار مهم است که یادآوری شود، دزهای اشعه مورد استفاده در تصویربرداری از فک کودکان با بزرگسالان متفاوت می‌باشد و علت آن اندازه ساختارها و موقعیت آن‌ها در بدن کودکان نسبت به بزرگسالان می‌باشد. میان کیفیت تصویر و میزان اشعه رابطه وجود دارد، چنانچه میزان اشعه را بسیار پایین بیاوریم ارزش تشخیصی تصاویر به دست آمده کاهش می‌یابد. اما در عمل به تصاویر مناسب برای تشخیص نیاز داریم و نه الزاماً تصاویر با کیفیت بسیار بالا.

شایان ذکر است که بعضی از دستگاه‌های CBCT پیشرفته مثل Planmca امکان تنظیم اشعه را بر اساس جثه بیمار می‌دهند.

●●○ مزایای CBCT در چیست؟

۱- دز تابشی آن، بسیار کمتر از سی تی اسکن معمولی می باشد و تقریباً مساوی با یکسری کامل رادیوگرافی دندان (FMX) یا ۵ تا ۶ برابر رادیوگرافی پانورامیک (OPG) است، در اکثر موارد می توان از حفاظ سربی تیروئید استفاده کرد.

۲- راحتی بیمار، باز بودن اطراف بیمار و جلوگیری از بوجود آمدن ترس از محیط بسته، همچنین بیمار می نشیند و صورتش رو به بیرون دستگاه است و زمان اسکن بسیار کوتاه است و تنها ۲۰ ثانیه طول می کشد.

۳- بیمار دارای ویلچر به راحتی می تواند با این دستگاه اسکن شود.

۴- زمان سریع اخذ تصویر، از آنجا که همه تصاویر basis در یک چرخش منفرد CBCT بدست می آید، زمان تصویربرداری سریع تر است و تصاویر به محض اسکن روی صفحه نمایش قابل مشاهده است.

۵- تصاویر را به راحتی می توان به دیگر نرم افزارها انتقال داد.

۶- آمادگی کم، چرا که مانند سایر روش های عکس برداری نیاز نیست تا فرد آمادگی کامل داشته باشد.

با وجود همه این مزایا، نمی توان این فرایند را زیاد و به صورت مداوم انجام داد زیرا دز اشعه که به صورت تکراری تابش می شود می تواند باعث بروز مشکلاتی در بیمار شود.





انگیزه، هدف و پشتکار داشته باشید گفت‌وگو با دکتر قهرمانی

دکتر فاطمه قهرمانی دانش آموخته دکترای تخصصی فیزیک پزشکی و عضو هیات علمی گروه رادیولوژی دانشگاه علوم پزشکی اراک می باشند. ایشان عضو بنیاد ملی نخبگان بوده و در سال ۲۰۱۹ به عنوان پژوهشگر برتر دانشگاه علوم پزشکی اراک انتخاب شده اند.

دوره کارشناسی ارشد خود را با معدل عالی در دانشگاه علوم پزشکی جندی شاپور اهواز گذرانده و پس از تلاش های بی وقفه و با قبولی در کنکور دکتری تحصیلات خود را در مقطع **Ph.D** در دانشگاه علوم پزشکی اصفهان ادامه داده اند. ایشان در حال حاضر سال هاست که به عنوان استادیار به تدریس دروس مرتبط با فیزیک پزشکی می پردازند و البته از اساتید فعال در امور پژوهشی نیز می باشند. لذا فرصت را غنیمت شمرده و سوالاتی را در قالب گفت و گو از ایشان پرسیدیم.

- لطفا بفرمایید که چرا از بین شافه های مفتلف دانش فیزیک، شافه فیزیک پزشکی را انتحاب کردید؟ و نقطه عطف این تصمیم چه چیزی بود؟

شاید بهتر باشد برای پاسخ به این سوال، به دوره دبیرستان اشاره کنم، من از همان موقع به فیزیک علاقه زیادی داشتم و با رتبه خیلی خوبی که داشتم سمت علوم پایه رفته و فیزیک از اولین انتخاب هایم در آزمون سراسری بود. منتهی وقتی که وارد دانشگاه شدم و بعد از گذشت چند ترم و با آشنایی بیشتر با شاخه های مرتبط با فیزیک، فیزیک پزشکی را به عنوان یک شاخه بسیار کاربردی و جذاب از فیزیک انتخاب کردم.

- با توجه به اینکه طی سال های اخیر مقالات علمی متعددی ارائه داده اید، در پژوهش های خود بیشتر به چه زمینه هایی از فیزیک پزشکی می پردازید؟

با توجه به اینکه رشته فیزیک پزشکی زیرشاخه های مختلف در بحث تشخیص و درمان سرطان و ... را دربرمی گیرد، انجام کارهای پژوهشی به روز و باکیفیت در این فیلدها بسیار بالارزش و البته امکان پذیر است. پژوهش های بنده بیشتر در زمینه رادیوبیولوژی و پرتودرمانی، و طراحی حساس کننده های مختلف در زمینه درمان با به کارگیری علم نانو تکنولوژی می باشند و همچنین مطالعاتی نیز در زمینه تشخیص با استفاده از دستگاه ها و میکروسیستم های تشخیصی مانند PET و SPECT و MRI روی حیوانات آزمایشگاهی نیز در مرحله اجرا دارم که ان شاء الله خروجی های خوبی داشته باشند.

- لطفا از سفتی ها و نکات مثبت کار تحقیقاتی برای ما توضیح دهید.

تحقیق و پژوهش همواره با سختی و مشکلات همراه است و بسیار پیش می آید که کاری بسیار سخت پیش رود و یا در مراحل مختلف کار روند پیش بینی شده و مورد نظر برای مطالعه بسیار تغییر می کند. به هر حال ممکن است همه امکانات و شرایط لازم برای انجام کار همزمان و در یک دانشگاه فراهم نباشد و خیلی مشکلات دیگری که بوده و هست. ..

پس واقعا ورود به حیطه پژوهش و مخصوصا موفق شدن در آن انگیزه و پشتکار زیادی می طلبد و به نظر من کار ساده ای نیست و نیاز به مطالعه فراوان و دقیق، تلاش شبانه روزی و تمرین بسیار دارد ولی نکته مثبت اینکه متناسب با تلاش و زحمت در این حوزه علاوه بر به دست آوردن مهارت لازم، نتیجه زحمات نیز به وضوح مشاهده خواهد شد.

که از نظر من پرداختن و کار کردن به یک موضوع علمی جدید که در نهایت خروجی به صورت مقاله باکیفیت در یک مجله بین المللی داشته باشد بسیار لذت بخش است. در واقع یک کار علمی مفید انجام شده است هر چند که بسیار کوچک و جزیی باشد.

- به نظر شما کار تحقیقاتی و پژوهشی می تواند در دوره کارشناسی مفید باشد یا بهتر است به دوره های تحصیلات تکمیلی موکول شود؟

کلا پژوهش و کار تحقیقاتی به علاقه شخص بستگی دارد و البته بعد از علاقه، پشتکار و تلاش پژوهشگر نیز در انجام و پیشبرد کار بسیار مهم و ضروری می باشد.

پس در دوره کارشناسی هم پژوهش می تواند مفید باشد، حداقل در حد شروع این راه و کسب آمادگی لازم برای دوره های بالاتر.

البته در دوره کارشناسی هم کارهای بسیار خوب و ارزشمندی از دانشجویانی که در این زمینه فعال و علاقمند بوده اند مشاهده شده است.

- حدود یکسال است که آموزش دانشگاه ها به صورت مجازی دنبال می شود؛ به نظر شما می توان چه اقداماتی در راستای بالا بردن کیفیت آموزش و ارتقای سامانه های آموزشی انجام داد؟

بله متأسفانه همین طور است حدود یک سال است که آموزش مجازی و به صورت آنلاین و آنلاین می باشد، بحث بالابردن کیفیت آموزش که بسیار مهم است در یک بعد به سیستم آموزشی و ارتقای سامانه های مورد استفاده می باشد که بسیار در این زمینه کار شده است و خدایا شکر نسبت به روزهای نخستین این پاندمی بسیار بهتر و کارتر شده اند. ولی در بعد دیگر قطعا فراگیر و اهداف او از این دوره تحصیلی می باشد که به نظر من دوره ای است که می توان بسیار مفید از این شرایط استفاده کرد، با وجود وبینارها، کارگاه ها، کتاب ها و نسخه های الکترونیک و بسیاری از امکاناتی که در حال حاضر در دسترس هستند خیلی راحت می توان بهره برد البته اگر انگیزه و هدف و پشتکار را در خود داشته باشیم.

- به نظر شما یک دانشجوی مطلوب و موفق چه ویژگی های باید داشته باشد؟

به نظر من دانشجوی موفق در قدم اول باید به صورت خودجوش در جهت ارتقای علمی خود تلاش کند وقتی که این راه و دانشجویی را انتخاب نموده باید برای انتخاب خود ارزش و اهمیت قائل شود و این دوره را مفید و با هدف مشخص سپری کند. ولی در کنار هدف اصلی و آموختن افق دید وسیع تری نیز باید داشته باشد و پیشنهاد من، تلاش در جهت موفقیت در زندگی از نظر نیازهای اجتماعی و علاقه فردی می باشد.

- تعطیلی نسبی دانشگاه باعث بی انگیزه شدن دانشجویان شده، به نظر شما چه عاملی می تواند نیروی محرکه ی دانشجویان برای فروغ از این وضعیت باشد؟

به نظر من در برابر اتفاق های که رخ داده و شرایطی که هست نباید خیلی مقاومت کرد و بهتر است تا جایی که می توان هر چند کم، با شرایط کنار آمد و همراه شد. انگیزه و نیروی محرک هم به خود شخص بستگی دارد و باید در وجود خود دنبال آن گشت و با ویژگی های فردی خود آن را کشف نمود. در واقع خودشناسی از مقدمات خودسازی به شمار می رود و به فرموده حضرت علی (ع) کسی که به خود شناسی دست یابد به بزرگترین کامیابی نایل گشته است.

- با وجود گرایش های مختلف جهت ادامه تحصیل دانشجویان رادیولوژی، شما چه مسیری را مطلوب می دانید؟ ادامه تحصیل یا ورود به عرصه ی بالینی؟

پاسخ این سوال به خیلی فاکتورها بستگی دارد و به راحتی نمی توان گفت چه مسیری و البته برای چه شخصی مطلوب می باشد. پیشنهاد می کنم در این زمینه بسیار حساس و با دقت وارد عمل شوید، ابتدا رشته ای انتخاب کرده اید را کامل بشناسید و بعد به نقاط قوت و ویژگی های فردی و روحی خود توجه کنید و البته شرایط و آینده کاری هم باید مورد توجه قرار گیرد و همه این فاکتورها در کنار هم، قطعاً راه درست را به شما نشان خواهد داد.

-ضمن تشکر از شما
استاد گرانقدر، در انتها اگر
نکته و یا توصیه ای برای
دانشجویان دارید، بفرمایید.
آرزوی سلامتی و موفقیت برای
شما و همه دانشجویان عزیز
به امید روزهای بهتر



مصاحبه کننده:
امیرضا صادقی نسب

نگاهی به آینده تحصیلی

معرفی کارشناسی ارشد فیزیک پزشکی

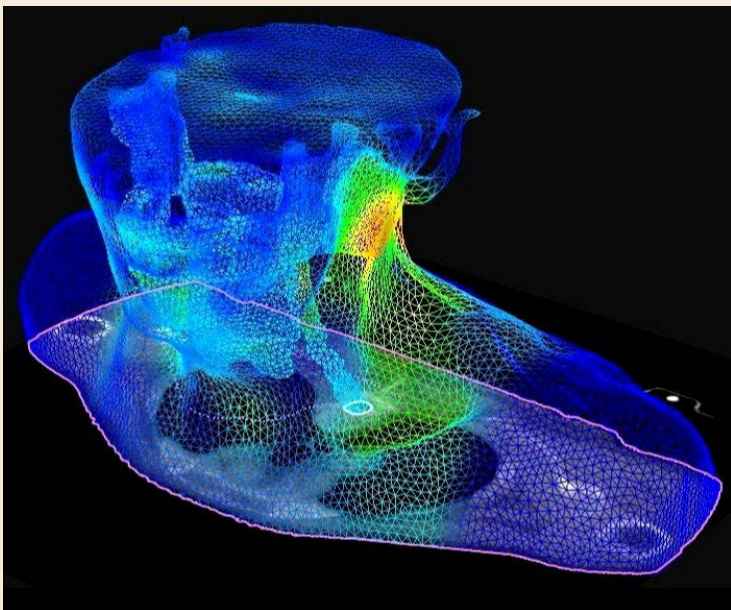


مهدی شکاری
کارشناسی رادیوتراپی

یکی از رشته هایی که امروزه برای ادامه تحصیل مورد توجه دانشجویان علوم پرتویی می باشد، کارشناسی ارشد فیزیک پزشکی است. فیزیک پزشکی نام یک رشته کاربردی در علوم پایه پزشکی است که مفاهیم و کاربرد مجموعه علوم فیزیک را در تشخیص و درمان پزشکی بررسی می کند. در ایران، همان ابتدای تاسیس دانشگاه تهران در سال ۱۳۱۳ تدریس این دانش توسط متخصصان ایرانی و خارجی در کشور، آغاز گشت. این حرفه به صورت فعلی، ریشه در سال های پایانی قرن نوزدهم و کشف رادیواکتیویته و پرتوهای یونیزان دارد و لازم به ذکر است که تربیت نیروی متخصص فیزیکدان پزشکی مستلزم تحصیلات فراتر از کارشناسی است. رشد فیزیک پزشکی و زیر شاخه های آن در سال های اخیر با سیر صعودی روبه رو بوده است. برای نمونه، تصویربرداری مولکولی که یکی از زیرشاخه های فرعی این رشته است، به تنهایی یک صنعت پنج میلیارد دلاری است.

●○○○ وظایف فیزیکدان پزشکی

دانش آموختگان این شاخه علمی در مراکز درمانی و به منظور اموری چون خدمات بالینی، کنترل کیفیت و محافظت از تشعشع، پژوهش و توسعه و فعالیت های دانشگاهی مشغول به کار می شوند.



از مهم ترین وظایف فیزیکدان پزشکی (فیزیسیست)^۱ می توان به طراحی درمان در رادیوتراپی اشاره کرد. برای هر بیمار، طراحی درمان به منظور محافظت از بافت های سالم انجام می شود. بیماری که با رادیوتراپی تحت درمان قرار می گیرد باید طرح درمان منحصر به فردی داشته باشد. به دلیل تنوع روش های پرتو دهی، طراحی درمان یک گام اولیه و مهم برای درمان هر بیمار تحت پرتودرمانی است.

هر طراحی درمانی دارای دو جنبه فیزیکی و بیولوژیکی است. در طراحی درمان باید میزان

دُز لازم برای نابودی سلول های سرطانی فراهم شود و همچنین بافت های سالم باید کمترین میزان آسیب را ببینند؛ بنابراین فیزیسیست ضمن مشورت با متخصصین رادیوتراپی انکولوژی در مورد جنبه های فیزیکی و رادیوبیولوژیکی پرتودرمانی، اقدام به تهیه طرح درمان می کند.

از دیگر وظایف تخصصی فیزیسیست می توان به دزیمتری اشاره کرد. به طور کلی در محل هایی که کار با اشعه صورت می گیرد، باید دزیمتری به طور مرتب انجام شود تا از امنیت محیط اطمینان حاصل کنیم.

دزیمتری موارد زیادی را در برمی گیرد از جمله:

- بررسی عملکرد دستگاه ها
- بررسی دُز اشعه در اتاق درمان (پراکندگی اشعه)
- بررسی دُز اشعه در خارج از اتاق درمان
- بررسی میزان دُز رسیده به تومور و بافت های سالم

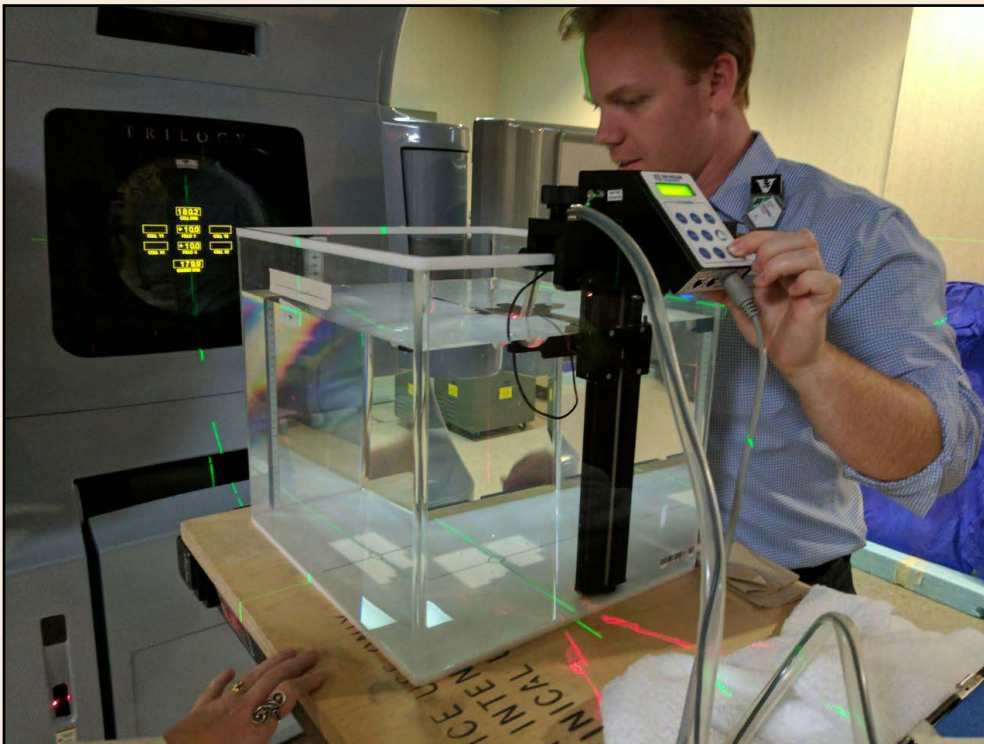
برخی از فیزیسیست ها نیز به عنوان مسئول فیزیک بهداشت (RSO)^۲ یک بیمارستان یا موسسه استخدام می شوند.

جوانب علمی و مهندسی فیزیک بهداشت عموماً با این فعالیت ها سروکار دارد:

- برقراری روابط کمی بین تابش پرتو و خسارات زیستی
- پخش و حرکت رادیواکتیویته در محیط زیست
- طراحی و محاسبات جوانب حفاظتی تجهیزات

Physicist ۱

RSO : Radiation Safety Officer ۲



فیزیسیست ها در دانشگاه ها نیز به عنوان عضو هیئت علمی مشغول به کار می شوند و به تدریس دروس مرتبط با دانش فیزیک پزشکی به دانشجویان می پردازند.

اما چه رشته هایی مجاز به شرکت در آزمون کارشناسی ارشد فیزیک پزشکی هستند؟ برای شرکت در این آزمون، شما باید فارغ التحصیل یکی از کارشناسی های

بیان شده در زیر باشید. شامل :

رادیوتراپی، رادیولوژی، پزشکی هسته ای ، کلیه ی گرایش های فیزیک، بینایی سنجی، فیزیوتراپی، اعضاء مصنوعی، مهندسی پزشکی، علوم آزمایشگاهی، مهندسی هسته ای (گرایش پرتوپزشکی و راکتور)

●○○ مواد امتحانی

یکی از مواردی که در موفقیت در آزمون ارشد به ما کمک می کند، اطلاع دقیق از مواد امتحانی و ضرایب آن هاست.

مواد امتحانی و ضرایب به شرح زیر است:

- فیزیک عمومی (ضریب ۴)
- فیزیک هسته ای و اتمی (ضریب ۳)
- ریاضی عمومی (ضریب ۲)
- فیزیولوژی آناتومی (ضریب ۱)
- زبان انگلیسی (ضریب ۳)

سوالات آزمون های کارشناسی ارشد «فیزیک پزشکی» و «رادیوبیولوژی و حفاظت پرتویی» در یک دفترچه به چاپ می رسد اما توجه داشته باشید که برای داوطلبین فیزیک پزشکی، ضریب دروس فیزیک پرتوها، رادیوبیولوژی و بیولوژی سلولی صفر می باشد و داوطلبان کارشناسی ارشد فیزیک پزشکی نباید به سوالات این سه درس پاسخ بدهند.

مهم ترین، پرضریب ترین و رقابتی ترین درس آزمون کارشناسی ارشد فیزیک پزشکی، درس فیزیک عمومی با ضریب ۴ می باشد که از سال ۱۳۹۶ تاکنون تعداد ۲۵ سوال را به خود اختصاص داده و کسب یک درصد عالی در این درس، تاثیر فوق العاده ای در رتبه نهایی داوطلب خواهد داشت.

درس زبان انگلیسی نیز همواره در آزمون وزارت بهداشت جایگاه بسیار خاص و ویژه ای داشته و دارد. همواره و در تمامی ادوار آزمون کارشناسی ارشد وزارت بهداشت این درس ۴۰ سوال را به خود اختصاص داده است که معمولا ۲۰ تا از این سوالات، مربوط به واژگان و ۲۰ سوال دیگر مربوط به بررسی متون می باشد، که اغلب در قالب ۴ متن که هر کدام ۵ سوال دارد مطرح می شود.

رد پای ایرانی ها...

از میان افرادی که برای به رسمیت شناخته شدن این رشته در سازمان بین المللی کار و مجامع جهانی زحمت فراوانی کشیدند می توان به دکتر اعظم نیرومند راد اشاره کرد. دکتر نیرومند راد رئیس پیشین سازمان بین المللی فیزیک پزشکی، رئیس سابق فیزیک بالینی در دپارتمان پرتوپزشکی و استاد بازنشسته دانشکده پزشکی دانشگاه جورج تاون می باشد.



دروغگویان گمنام

محمدرضا فسروی
کارشناسی رادیولوژی



«همه دروغ می گویند!» این عنوان کتابی از ست استیونز دیویدویتس است که در کمتر از ۳۰۰ صفحه به ما توضیح می دهد چگونه مردم به دوستانشان، همسرانشان، دکترشان، به نظرسنجی ها و به خودشان دروغ می گویند؛ اما ممکن است اطلاعاتی را که از آنها خجالت می کشند در اختیار گوگل بگذارند.

شاید برای شما هم پیش آمده که با مشکلی جدید در زندگیتان سر و کله زده اید و نشانی‌های دردتان را فقط به گوگل گفته اید. به طور مثال اگر نیمه شب شما از سوزش سر معده رنج ببرید شاید این مشکل را از نزدیک‌ترین افراد قلمرو زندگیتان مخفی کنید و دنبال راه چاره از گوگل باشید.

از ایراداتی که معمولاً به پژوهش‌های نظرسنجی می‌گیرند این است که مردم به پرسشگران راست نمی‌گویند و به سوالات پرسشنامه پاسخ‌های غیرواقعی می‌دهند. برخی معتقدند نظرسنجی‌هایی که در انتخابات قبلی ریاست جمهوری آمریکا انجام شد از آن رو در پیش‌بینی ناکام ماند که طرفداران ترامپ از بیم فضای عمومی و پرهیز از طرد اجتماعی به سبب ناهمنوایی با جو عمومی و رسانه‌ای نظرشان را پنهان می‌کردند ولی در عمل به او رای دادند. آنها در واقع بر خلاف میل شخصی شان با مسائلی مانند بیرون راندن مسلمانان، بی احترامی به سیاهپوستان و زنان و ردیلت‌های دیگر مخالفت می‌کردند در حالی که در عمق وجود خود ترامپ را ستایش می‌کردند. کاندیدایی که با حملاتش به مهاجران و با خشم و نفرتش، برترین تمایلات و گرایش‌های مردم را ارضا می‌کرد.



Know Thyself



در دهه ۱۹۴۰ و ۱۹۵۰ روانشناسان اجتماعی با فرض آنکه نگرش‌ها به رفتار جهت می‌دهند مطالعاتی را برای فهم عوامل موثر بر نگرش‌ها انجام دادند آنها حیرت زده شدند وقتی که دهها مطالعه در سال‌های دهه ۱۹۶۰ نشان دادند که اغلب بین آنچه مردم در مورد افکار و اهدافشان می‌گویند با آنچه بدان عمل می‌کنند نسبت اندکی وجود دارد.

در جای دیگر از کتاب به نتایج ملموس تری از جستجوهای گوگل می‌رسیم. شاید فکر کنید مردم غالباً وقتی ناراحتند دنبال جوک و لطیفه می‌گردند. بسیاری از متفکران بزرگ تاریخ معتقد بودند ما برای رهایی از درد به شوخ طبعی پناه می‌بریم. قرن‌هاست که تصور می‌شود شوخ طبعی ابزاری برای کنار آمدن با درماندگی، درد و ناامیدی گریزناپذیری است که با هستی انسان گره خورده است. به قول چارلی چاپلین: «خنده ماده نیروبخش، مسکن و راه رهایی از درد است». با این حال جستجوی جوک در روزهای دوشنبه - روز اول هفته که مردم ادعا می‌کنند از بقیه روزها ناشادترند - در پایین‌ترین حد است و در روزهای ابری و بارانی هم پایین است. همچنین بعد از تراژدی‌های بزرگ مثل بمب گذاری ماراتن بوستون در سال ۲۰۱۳، که منجر به مرگ سه نفر و جراحت صدها نفر دیگر شد جستجو برای جوک به پایین‌ترین حد خود می‌رسد. مردم غالباً وقتی دنبال جوک و لطیفه می‌گردند که حال خوشی دارند و زندگی بر وفق مراد است.

در دوران ماقبل دیجیتال مردم افکار شرم آور خود را از دیگران پنهان می‌کردند. در دوران دیجیتال هم هنوز این افکار را از دیگران پنهان می‌کنند، اما سفره دلشان را برای اینترنت و سایت‌های خاصی مانند گوگل که هویت آن‌ها را حفظ می‌کند می‌گشایند؛ مردم گوگل را محرم اسرار خود می‌دانند. این اصرار به دروغ گفتن در شبکه‌های اجتماعی هم رخ‌نمایی می‌کند. شما در شبکه‌های اجتماعی هم علاقه‌ای به راست گفتن ندارید. واضح است که در شبکه‌های اجتماعی، بیشتر از پیمایش‌ها و

نظرسنجی‌ها انگیزه دارید خودتان را خوب نشان دهید و دروغ بگویید، چون حضور در فضای آنلاین ناشناس نیست. شما خودتان را به مخاطب عرضه می‌کنید و به دوستان، اعضای خانواده، همکاران، آشنایان و غریبه‌ها می‌گویید چه کسی هستید.

فیس بوک که یکی از بزرگترین شبکه‌های پیام‌رسانی و ارتباطی دنیا می‌باشد توسط مارک زاکربرگ بر مبنای رازی ناخوشایند دربارهٔ مردم شکل گرفته است. رازی که مارک در هاروارد به آن پی برد. اوایل سال دوم دانشگاه، زاکربرگ برای هم دانشگاهی‌هایش وب‌سایتی به نام فیس مش (Facemash) ساخت. فیس مش که از سایت «زیبا هستم یا نه؟!» الگوبرداری شده بود، عکس‌های دانشجویهای هاروارد را دو به دو نشان می‌داد و بقیه دانشجویها رای می‌دادند که کدام یکی خوش‌قیافه‌تر است. وب‌سایت همه را از کوره به در برد. روزنامهٔ هاروارد کریمنس در سرمقاله‌ای زاکربرگ جوان را به «آب ریختن به آسیاب بدترین خلیات مردم» متهم کرد. گروه‌های اسپانیایی تبار و آمریکایی‌های آفریقایی تبار او را به تبعیض جنسیتی و نژادپرستی متهم کردند. با این همه، پیش از آن که مسئولان هاروارد دسترسی اینترنت زاکربرگ را قطع کنند -یعنی تنها چند ساعت بعد از شروع به کار سایت- ۴۵۰ نفر سایت را دیده و ۲۲۰۰۰ بار به تصاویر مختلف رای داده بودند!! زاکربرگ به راز مهمی پی برد. مردم ممکن است درباره چیزی ادعای انزجار کنند حتی روی آن برچسب «مستهجن» بزنند و آن را نکوهش کنند، اما با تمام این حرف‌ها رویش کلیک کنند.

زاکربرگ نکتهٔ دیگری را هم فهمید. همه مدعی جدیت، مسئولیت و احترام به حریم شخصی دیگران هستند ولی مردم و حتی دانشجویان هاروارد علاقهٔ زیادی دارند که افراد را بر اساس ظاهرشان قضاوت کنند. این راز را بازدها و رای‌های دانشجویها برای زاکربرگ برملا کرد. بعد از آن که معلوم شد فیس مش بیش از اندازه بحث برانگیز است، از این دانش -که مردم چقدر به ویژگی‌های سطحی دیگرانی که کم و بیش می‌شناسند علاقه نشان می‌دهند- در پایه‌گذاری موفق‌ترین کمپانی نسل خودش بهره برد.



به سوی کشف استعداد



آرین جمشیری
کارشناسی رادیولوژی



نتایج تحقیقات دو روانشناس به نام های کلیفتون و واکینگهام بر روی ۱۷ هزار نفر طی ۱۵ سال باعث ایجاد یک تئوری درمورد شکل گیری هوش و نبوغ در انسان ها شد. این تئوری شامل ۳ قانون می باشد که در ذیل به آن اشاره خواهیم کرد:

۱- برخلاف محدودیت هایی که به نبوغ ربط می دهند، نبوغ انسان بسیار گسترده است. این نبوغ شامل ۳۴ هوش متفاوت (هوش همدلی، هوش ریاست، هوش آینده نگری، هوش سازگاری) است که بر خلاف تصور ما که فقط هوش حل مسئله را جزو نبوغ حساب می کنیم، وجود دارد.

۲- هیچ انسانی به طور همزمان درباره ۳۴ نوع هوش مختلف نابغه نیست، چراکه بعضی هوش ها با هم در تضاد می باشند (هوش درک احساسات و هوش سازمان دهنده). در هوشی قوی بودن به بهای در هوش

دیگر ضعیف بودن رخ می دهد.

۳- هیچ انسانی نیست که در ۵ هوش از ۳۴ هوش، نابغه نباشد!

●○○ چگونی پی بردن به استعداد ها و هوش ذاتی

یکی از راه های کاربردی که می توانیم هوش ذاتی و استعداد خود را کشف کنیم، استفاده از دوران کودکی می باشد.

هر فرد باید پیش خود فکر کند چه کارهایی را در کودکی انجام میداده است که از آنها نهایت لذت را میبرد و گویا زمان را فراموش نمیکرده است. سپس ۳ فعالیت را که از همه بیشتر مورد توجه بودند انتخاب میکند و به طور کامل در ذهن خود بسط میدهد. مانند اینکه کسی در کودکی از نظم لذت می برده است، دیگری از ساختن وسایل و دیگری از خوشحال کردن دیگران. یکی از دلایلی که اینکار را مثمر ثمر میکند، بدون انگیزه بودن در دوران کودکی می باشد. یعنی اینکه در دوران کودکی منافع مالی یا شخصی در انجام کاری دخیل نبوده است.

●○○ مشاغل

خطا در تشخیص نبوغ:

۱- آلن دو باتن نظریه ای درباره خطا در تشخیص نبوغ ارائه میدهد که مربوط به ورودی و خروجی مشاغل می باشد.

او در این باره از این سخن می گوید که ما در مورد مشاغل فقط خروجی آنها را مشاهده می کنیم یعنی اینکه فعالیت های یک هنرمند یا پزشک را در طول اینکه به مقام علمی یا هنری خود برسد در نظر نمیگیریم. اینکه یک پزشک یا هنرمند یا ورزشکار چه محدودیت هایی در طول رسیدن به هدف خود داشته است؟ یا اینکه این فرد در طول روز مشغول چه کارهایی می باشد؟ از چه لذت هایی محروم مانده یا می ماند؟

۲- یکی دیگر از دلایل تشخیص اشتباه نبوغ چهارچوب شغلی خانوادگی ماست. کسی که در خانواده ای زندگی میکند که تمام افراد خانواده و نسل های قبل کشاورز بوده اند، به ناچار استعداد خود را در کشاورزی میبیند. یا فردی که تمامی افراد خانواده و یا فامیل او کارمند می باشند و دارای شغل دولتی هستند به ندرت وارد کار آزاد می شوند.

از سمت دیگر این چهارچوب به شکل زندگی نزیسته والدین بروز می کنند. پدر کسی در جوانی دوست داشته است که پزشک شود ولی بنابر هر دلیلی نتوانسته است. او فرزند خود را ترغیب می کند که شغل پزشکی را برگزیند و اینکه گویا او در پزشکی استعداد دارد. اکثریت افراد هم چون علاقه به والدین خود دارند از علاقه ی شخصی خود دست می کشند و برای خرسندی والدین زندگی نزیسته آنها را

انجام میدهند. در بعضی موارد نبوغ فرد با آن زندگی زیسته سازگار است و فرد موفق می شود ولی در بسیاری از این موارد که این چنین نیست، چه؟

گاهی اوقات هم والدین چون در زندگی زیسته خود تجربه سخت یا ملال آوری داشته اند، فرزندان خود را از ادامه ی آن شغل منع می کنند. چه بسا که آن فرد سازگاری نبوغ در آن شغل را داشته باشد!

●○○ خطای مالکیت

بسیار شاهد هستیم که خیلی از افراد پیرامون خود از شغل، رشته و یا فعالیت خود راضی نیستند ولی حاضر به ترک آن نیز نیستند. دلیل این مورد خطای مالکیت می باشد به این گونه که فرد در ذهن خود اذعان دارد که برای این کار یا رشته کلی وقت صرف کرده است یا کلی انرژی و هزینه پرداخته است، حیف است که آن کار را رها کند.

ما هرگز نخواهیم فهمید که کاری مناسب ما می باشد یا خیر، مگر اینکه آن کار انجام دهیم. هنرستان های آلمان دانش آموزان خود را ۲ روز در هفته به کارگاه ها و کارخانه های متفاوت می برند تا دانش آموزان با چندین کار آشنا شده و درنهایت یکی از آنها را برگزینند.

ممکن است که ما در کاری استعداد داشته باشیم ولی چون آن کار را تجربه نکرده ایم از استعداد خود مطلع نباشیم. یکی از راه های کشف استعداد، انجام کارهای متفاوت میباشد تا اینکه طعم یکی از آن کارها به مزاج ما شیرین تر باشد.

آدام گرنت استاد دانشگاه پنسیلوانیا در کتاب نو آفرینی خود یک پژوهش انجام داده است. در این پژوهش به سراغ کودکان ۳ تا ۵ ساله نابغه می رود. کسانی که در این سن زبان دیگری را مسلط هستند یا ویولن می نوازند و ... در این تحقیق مشخص می شود که اکثر این کودکان در بزرگسالی به موقعیت واقعی خود دست نیافته اند و اکثرا افرادی معمولی یا شکست خورده هستند که نتوانسته اند استعداد های خود را بالفعل کنند.

دلیل این امر را اینگونه شرح میدهد که این کودکان اجازه کودکی و کسب تجربه نداشته اند یعنی آنها وسعت تجربه ی کمی را دارا می باشند. این کودکان اجازه ی شکست در کاری را نداشته اند و بدین گونه از کسب تجربیات مربوط به شکست بازمانده اند.

کالینز برای پی بردن به شغل مناسب ایده ای را برای ما به تصویر می کشد. ولی مثلثی را ترسیم می کند که هر ضلع آن مربوط به یکی از مولفه های انتخاب شغل می باشد.

در ضلع اول و مهم ترین ضلع این مثلث علاقه قرار دارد. این نکته را در نظر داشته باشید که علاقه با استعداد متفاوت است.

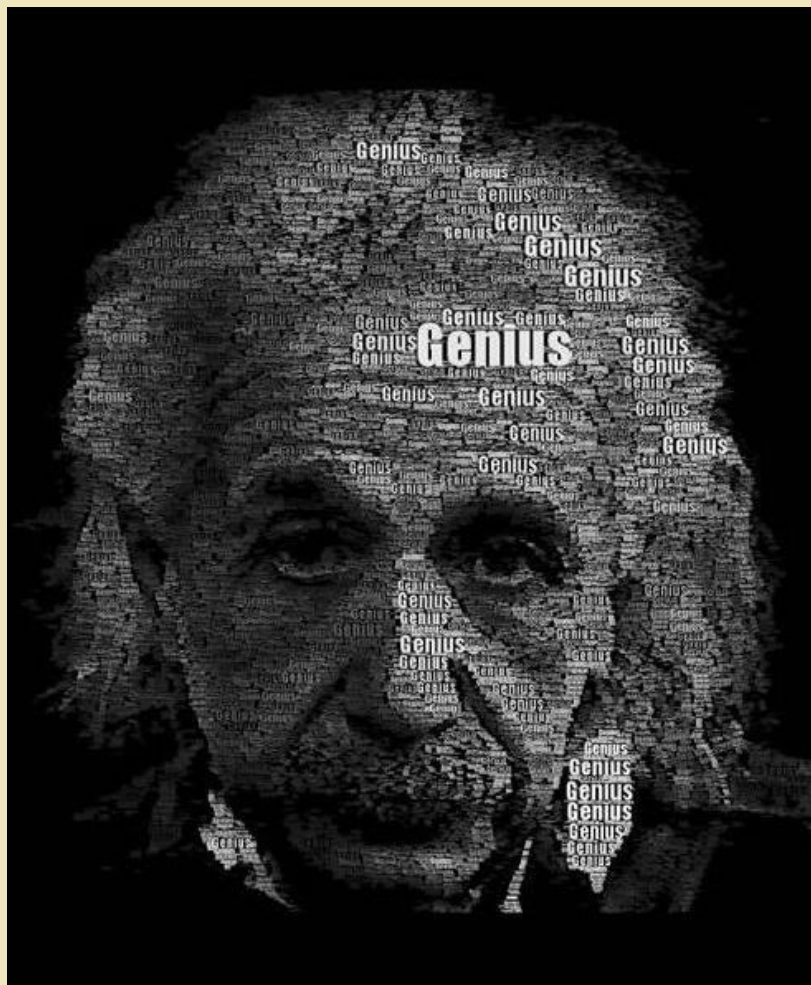
علاقه امری درونی می باشد که هنگامی که کاری را انجام می دهیم، از انجام آن لذت می بریم.

در ضلع دوم این مثلث استعداد قرار دارد. استعداد با انجام دادن کاری مشخص می شود به این گونه که در نسبت به دیگران استعداد خاصی را دارا هستیم یا خیر؟

ضلع سوم این مثلث مربوط به محیط و شرایط می باشد. فردی را در نظر بگیرید که علاقه به جنگلبانی دارد و از قضا استعداد اینکار را هم دارد ولی همین فرد در عربستان زندگی می کند! پس نمی تواند شغل مورد نظر را برگزیند.

البته محیط و شرایط یک امر حیاتی نیست چراکه ممکن است شرایط تغییر کند یا خودمان شرایط را تغییر دهیم یا به جایی دیگر با شرایط متفاوت برویم.

و در آخر سخن از شما می خواهیم که در ذهن خود مرور کنید.
آیا از انتخابات خود درباره شغل یا رشته و موارد دیگر راضی هستید؟
اگر اشتباه کرده اید حاضر هستید بهای آن را همپردازید؟



بسته پیشنهادی نشریه تابش

جهت انتقال به سایت مربوطه، بر روی تصاویر کلیک نمایید.

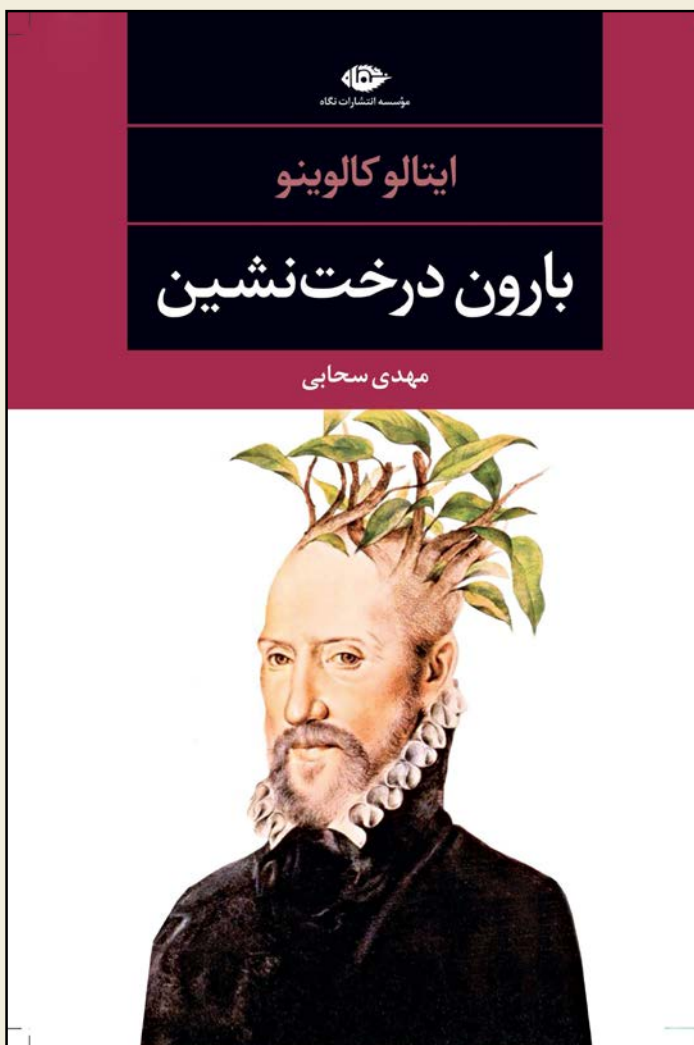
بارون درخت نشین؛ عصیانگر سبز

«کوزیمو لاورس دو روندو میان درختان زیست. همواره زمین را دوست می داشت. به آسمان رفت...»

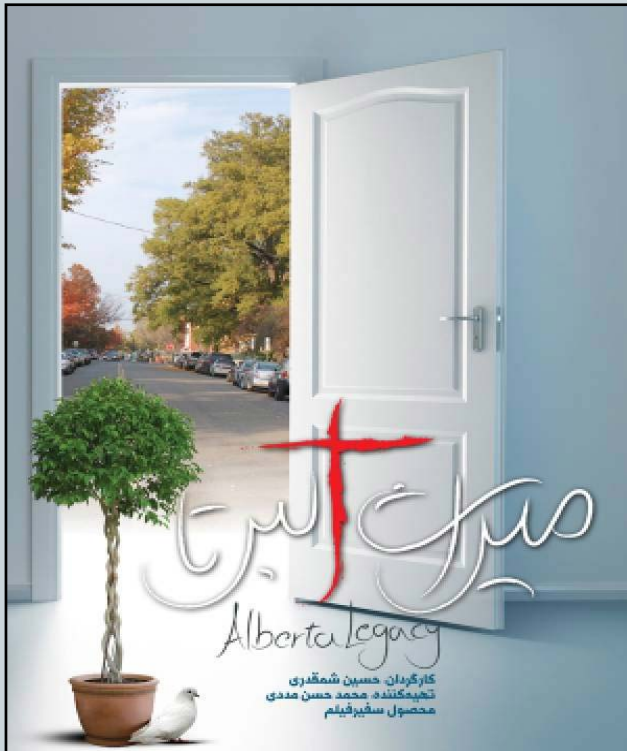
می توان گفت نمایی کلی از کتاب در این جملات بیان شده است. چگونه می توان هم از مردم گریخت و هم از نزدیک با ایشان، و برایشان، زندگی کرد؟ بارون روندو به این سوالات پاسخ می دهد. ولی نه با وعظ و اندرز بلکه با طرز زندگی کردنش. او از سنت های کهنه و قیده های همیشگی خسته شده و شیوه ای برای زیستن برمی گزیند که اندک شباهتی به زندگی یخ زده و روتین مردمان دیگر ندارد. او زندگی ای مطابق میل خودش می خواهد؛ دنیایی بدون مرز.

بارون درخت نشین بی تردید یکی از شاهکارهای ادبی جهان و از برترین آثار ایتالو کالوینو نویسنده ی بزرگ ایتالیایی است. کالوینو به خاطر تخیل نیرومند، طنز ظریف و توجه نزدیک به واقعیت و تاریخ شهره است. این اثر

بهترین نمونه از سبک کار اوست. کتاب داستان انسانی است به نام «بارون روندو» که با مردم گریزی می کوشد قواعدی سامان دهد، دنیایی که او می خواهد دنیای روشنایی است. دوری گزیدن او از زمین برای نزدیک شدن به آسمان نیست، برای این است که زمین را بهتر ببیند.



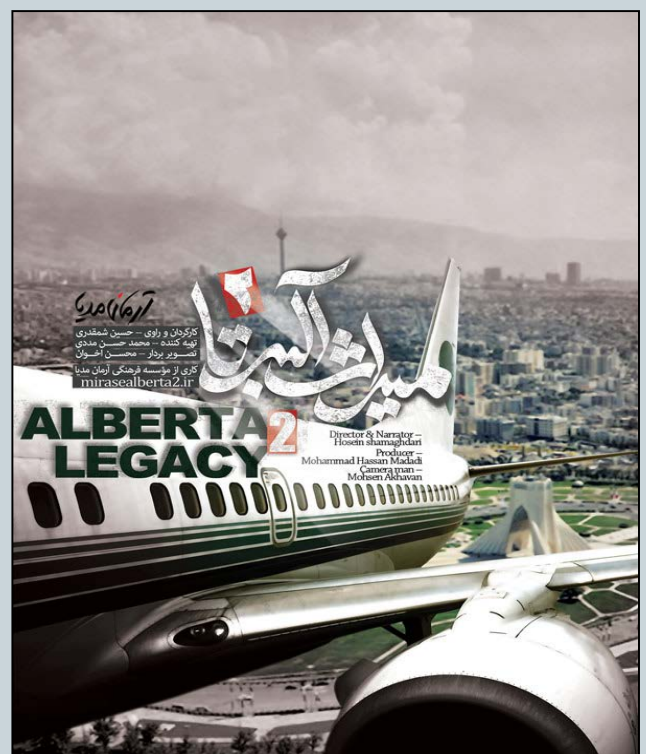
مستند میراث آلبرتا؛ درد این روزهای وطن



مستند سه قسمتی میراث آلبرتا به کارگردانی و روایت حسین شمشقدری روایتگر داغ بزرگی بر دل سالهای اخیر ایران است:

«فرار مغزها». او که دوربین خود را میان اقشار مختلف دانشجویان نخبه برده، با آن ها، والدینشان، اساتید و کارشناسان این عرصه درمورد این معضل بزرگ گفتگوهای جالبی می کند. یکی از مزایای این مستند این است که پیش داوری نمی کند و حتی وقتی در قسمت اول شاهد کاستی ها و کم لطفی هایی در معرفی دانشجویان ایرانی یکی از دانشگاه های آمریکا هستیم، تیم سازنده با جرئت در خور مستندسازان این کاستی را در قسمت سوم جبران می کند.

تماشای این مستند سه قسمتی را به تمام دانشجویان و کسانی که سودای اقامت در کشورهای دیگر دارند پیشنهاد می کنیم.



پرواز بر فراز آشیانه فاخته؛ دیوانه‌ای که از قفس پرید...

«باید دیوانه باشم که تو همچین دیوانه خونه ای بمونم...»

پرواز بر فراز آشیانه فاخته (One Flew Over the Cuckoo's Nest) که در ایران به نام دیوانه از قفس پرید معروف است، فیلمی آمریکایی به کارگردانی میلوش فورمن و بازی جک نیکلسون است که در سال ۱۹۷۵ میلادی بر اساس رمانی به همین نام نوشته کن کیسی ساخته شده است.

جک نیکلسون با بازی درخشان در نقش مک مورفی نشان می دهد که دیوانه بودن همیشه بد نیست و آن را دستمایه ای برای آموزش اصیل ترین هدف روانشناسان یعنی شاد زیستن و تلاش حداکثری برای زندگی، قرار می دهد.

