فصل نامه علمی خبری

مجله جراحان ایساتیس

جامعه جراحان ایران، شاخه یزد

دوره هفتم شماره سوم (شماره پیاپی ۲۷) بهار ۱۴۰۵
شماره استاندارد بین المللی (شاپا): ۹۹۵-۲۷۱۶



فصلنامه جراحان ایساتیس

نشریه علمی خبری

دوره هفتم شماره اول (پیاپی ۲۷)

بهار ۱۴۰۵

فهرست

سخن سردبیر ۱
دکتر بابک صابری

مقالات علمی

ناتوانی مادرزادی در احساس درد (Congenital Insensitivity to Pain) ۱
دکتر فرزاد سعدلو پاریزی

واکاوی چندجانبه دستاوردهای صلح‌آمیز فناوری هسته‌ای در نظام درمان، بهداشت و سلامت عمومی ۲
دکتر محسن عسکربیوکی، دکتر سعید کارگر، دکتر عبدالحمید عموئی

مبارزه با نویز با ریزمغذی‌ها: آیا ویتامین C و E در کاهش شنوایی ناشی از نویز (NIHL) نقش دارند؟ ۶
دکتر مرتضی جمعه نژاد نصرآباد

تظاهرات چشمی مولتیپل اسکلروزیس: مروری بر یافته‌های بالینی و درمان‌های نوین ۷
دکتر سمیرا سلیم پور

تاثیر درد مزمن در سیر تکاملی و روانشناختی کودک چیست؟ ۹
دکتر مسعود خوشبین

اصول و کاربرد گسترش دهنده بافتی Tissue expansion ۱۱
دکتر روح اله زارع پور

جراحی متابولیک؛ رویکردی نوین در درمان سندرم متابولیک و دیابت شکننده ۱۴
دکتر حمیدرضا سلطانی گردفرامرزی

ارگونومی و هنر ۱۶
دکتر امیر نشاطی

آسیب حالب در هیسترکتومی لاپاراسکوپیک؛ عارضه‌ای خاموش با پیامدهای بلند مدت ۱۸
دکتر عطیه جواهری

ختنه (Circumcision) ۱۹
دکتر محسن احراری

تقویم سلامت

اولّ فروردین، روز جهانی آب-آب و اهمیت آن در نظام سلامت و اتاق عمل ۲۰
دکتر جمال جعفری ندوشن

۳۱ اردیبهشت ماه، روز اهدای عضو ۲۱
دکتر مجید انتظاری

۱۰ خرداد، روز بدون دخانیات- سیگار الکترونیک: طیفی از کاهش آسیب تا تهدیدهای نوظهور سلامت ۲۳
دکتر محسن قلی نتاج جلودار

۲۱ خردادماه، روز خانواده و تکریم بازنشستگان، خانواده؛ نخستین و مؤثرترین نهاد پیشگیری در سلامت روان نسل آینده ۲۴
دکتر قاسم دستجردی

صاحب امتیاز: جامعه جراحان شاخه یزد

مدیرمسئول: دکتر سعید کارگر

سردبیر: دکتر بابک صابری

اعضای هیات تحریریه (به ترتیب الفبا):

دکتر عطیه جواهری، دکتر امیر حسین رهاویان، دکتر محسن سالاری، دکتر سمیرا سلیم پور، دکتر محمد شیر خدا، دکتر احسان ضیایی بیده، دکتر عبدالحمید عمویی، دکتر صادق فاضل شورکی، دکتر سید جلیل میرحسینی، دکتر محمد رضا نیک تبار

مدیر اجرایی: ابوالقاسم عقیلی

همکار اجرایی: آذر آب یار

صفحه‌آرایی: فاطمه دشتی رحمت آبادی

لیتوگرافی: یاس

چاپ و صحافی: افست کسری

شمارگان: ۵۰۰ نسخه

آدرس مجله: یزد، بلوار امام جعفر صادق(ع)، کوچه شهید عظیمی، مجتمع پزشکان سینا، بلوک بنفشه، طبقه پنجم، واحد ۵۰۳، دفتر جامعه جراحان- شاخه یزد، تلفن: ۳۸۳۴۱۶۶۷ ۰۳۵

شماره استاندارد بین المللی (شاپا): ۹۹۵۲-۲۷۱۶

وب سایت:

www.iraosyazd.ir

پست الکترونیک:

aos.yazd@gmail.com

هیات تحریریه مجله در ویرایش و تلخیص مقالات رسیده آزاد است.

پزشکی اکرام

تخصصی ترین عرضه کننده تجهیزات جراحی و بیمارستانی

یـزد، بـلوار منتظرقائم،نرسیده به پـمپ بنزین

۰۹۱۳ ۱۵۴ ۸۶۰۳ | ۰۳۵ ۳۶ ۲۲ ۱۸ ۴۶

COVIDIEN

شرکت فن آوری آزمایشگاهی

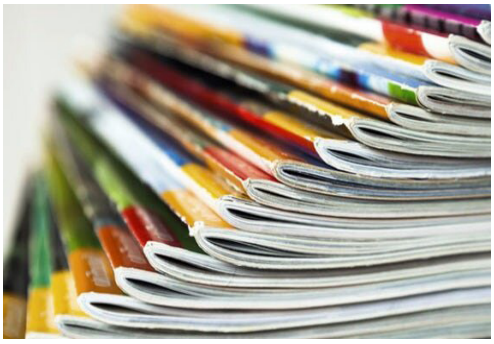


سخن سردبیر

دکتر یلک صابری

به نام خداوند جان و خرد

چاپ منظم نشریات اصولا کاری است که تنها با عشق و علاقه میسر می شود اما اگر این نشریه علمی باشد و به مشکلات سال‌های اخیر و ماه های گذشته نگاه کنیم بهتر این دشواری ها را ارزیابی می کنیم.
جناب آقای دکتر سید محمد میرغنی زاده در سال های گذشته توانستند نشریه جامعه ی جراحان یزد را سر و سامان بدهند.
نشریات دیگر پزشکی یزد عمدتا در شکل دیجیتال عرضه می شوند اما نشریه جامعه جراحان یزد را هنوز در دست دارید و ورق می زنید.نمی دانیم تا کی. سعی می کنیم نشریه هم چنان در مسیر درست حرکت کند و البته واقف هستیم که نشریه در فضای مجازی هم باید در دسترس باشد.
اساتید محترم، همکاران گروه های جراحی و هوشبری و سایر رشته ها ما را هم چنان یاری کنید.
نشریه را با مقالات علمی و معرفی بیماران پر بار کنید. کتاب ها و مقالات و روش های جدید و از همه مهمتر تجربه های شخصی را مطرح کنید.سوال مطرح کنید و جواب آن را از همکاران بخواهید. رزیدنت ها و دانشجویان پزشکی را مشارکت دهید.
تحولات اجتماعی و مشکلات و رویدادهای متعدد ماه های اخیر ما را بیشتر به این باور می رساند که پیوندهای این ملت و ریشه های آن عمیق تراز تصور و قوی تراز هر طوفانی است.
ایران استوار است و یزد هم چنان پا برجاست. به کار علمی خودمان ادامه می دهیم.



ناتوانی مادرزادی در احساس درد (Congenital Insensitivity to Pain)
مروری جامع بر جنبه‌های بالینی، ژنتیکی و ملاحظات جراحی

دکتر فرزاد سعد لوپارزی

تخصص جراحی مغز و اعصاب، بیمارستان مرتاض، یزد

چکیده

ناتوانی مادرزادی در احساس درد یا Congenital Insensitivity to Pain (CIP) گروهی از اختلالات ژنتیکی نادر است که با فقدان یا کاهش شدید درک درد از بدو تولد شناخته می‌شود. برخلاف تصور عمومی، عدم احساس درد یک مزیت محسوب نمی‌شود، بلکه موجب افزایش خطر آسیب‌های شدید، شکستگی‌های مکرر، سوختگی، عفونت، تخریب مفاصل و مرگ زودرس می‌گردد. اهمیت این بیماری برای جراحان در آن است که بیماران ممکن است با بیماری‌های جراحی پیشرفته بدون شکایت درد مراجعه کنند و تشخیص دیررس رخ دهد. پیشرفت‌های ژنتیک مولکولی طی دو دهه اخیر نقش ژن‌هایی نظیر PRDM۱۲، NTRK1، SCN9A و SCN11A را در پاتوفیزیولوژی این بیماری روشن ساخته‌اند. در این مقاله مروری، جنبه‌های اپیدمیولویک، ژنتیکی، تظاهرات بالینی، یافته‌های پاراکلینیک، افتراق تشخیصی، و ملاحظات جراحی و درمانی CIP مورد بررسی قرار می‌گیرد.

واژگان کلیدی: ناتوانی مادرزادی در احساس درد، CIP، نوروپاتی حسی ارثی، SCN9A، CIPA، جراحی

مقدمه

درد یکی از بنیادی‌ترین مکانیسم‌های محافظتی بدن انسان است. سیستم درد با هشدار نسبت به آسیب بافتی، انسان را وادار به دور شدن از عامل خطر و جستجوی درمان می‌کند. حذف این سیستم دفاعی می‌تواند پیامدهای مخربی داشته باشد. بیماران مبتلا به CIP از دوران نوزادی مستعد آسیب‌های شدید بدون آگاهی از خطر هستند. بسیاری از این بیماران در کودکی دچار سوختگی، گاز گرفتن زبان، شکستگی‌های مکرر، زخم‌های مزمن و عفونت‌های پیشرفته می‌شوند، بدون آنکه شکایت درد داشته باشند. اگرچه این بیماری بسیار نادر است، اما اهمیت بالینی آن به‌ویژه برای جراحان، ارتوپدها، متخصصان اطفال و نورولوژیست‌ها قابل توجه است. نبود درد ممکن است موجب تأخیر در تشخیص بیماری‌های جراحی خطرناک نظیر آپاندیسیت، استئومیلیت یا ایسکمی احشاء شود. در نتیجه، شناخت این اختلال و آگاهی از تظاهرات آن اهمیت زیادی در تصمیم‌گیری بالینی دارد.

تاریخچه

اولین گزارش‌های پزشکی از بیمارانی که درد را احساس نمی‌کردند در اوایل قرن بیستم منتشر شد. در سال ۱۹۳۲، Dearborn برای نخستین بار اصطلاح congenital pure analgesia را مطرح کرد. در دهه‌های بعد، مشخص شد که این اختلالات یک بیماری واحد نیستند، بلکه مجموعه‌ای از نوروپاتی‌های حسی و اتونوم ارثی (HSAN) را شامل می‌شوند.
با پیشرفت ژنتیک مولکولی، زیرگروه‌های مختلف بیماری شناسایی شدند. کشف جهش‌های ژن SCN9A تحول بزرگی در درک بیولوژی درد ایجاد کرد، زیرا نشان داد کانال‌های سدیمی نقش اساسی در انتقال درد دارند.

طبقه‌بندی بیماری

CIP بخشی از طیف گسترده HSAN ها محسوب می‌شود. مهم‌ترین زیرگروه ها عبارت‌اند از:

- HSAN type IV (CIPA)
- SCN9A-related CIP
- PRDM12-related CIP
- SCN11A-associated CIP
- NGF-related hereditary sensory neuropathy

برخی انواع با اختلال تعریق همراه‌اند و برخی دیگر تعریق طبیعی دارند.

ژنتیک و پاتوفیزیولوژی

۱. ژن SCN9A

این ژن مسئول ساخت کانال سدیمی Nav۱,۷ در نورون‌های درد است. جهش‌های loss-of-function موجب اختلال انتقال پیام درد می‌شوند. بیماران مبتلا به جهش SCN9A معمولاً فاقد درد هستند اما سایر عملکردهای عصبی نسبتاً حفظ می‌شوند.

اهمیت این کشف فراتر از CIP است، زیرا امروزه Nav۱,۷ یکی از اهداف اصلی تولید داروهای ضد درد جدید محسوب می‌شود.

۲. ژن NTRK1

این ژن گیرنده فاکتور رشد عصبی (NGF) را کد می‌کند. اختلال آن باعث بروز CIPA یا HSAN type IV می‌شود که علاوه بر فقدان درد، با آنهیدروز و اختلال تنظیم دمای بدن همراه است.

۳. ژن PRDM12

این ژن در تکامل نورون‌های درد نقش دارد. بیماران مبتلا اغلب دچار آسیب‌های چشمی و زخم قرنیه می‌شوند.

۴. ژن SCN11A

جهش‌های این ژن می‌توانند فنوتیپ های متغیری از کاهش درد تا اختلالات اتونوم ایجاد کنند.

اپیدمیولوژی

CIP بیماری بسیار نادری است و شیوع دقیق آن مشخص نیست. اغلب مطالعات، شیوع را در حد چند مورد در هر میلیون نفر تخمین می‌زنند. در جوامعی که ازدواج فامیلی شایع‌تر است، بروز بیماری بیشتر مشاهده می‌شود.

بسیاری از موارد احتمالاً تشخیص داده نمی‌شوند، به‌ویژه در انواعی که تعریق طبیعی است و تظاهرات خفیف‌تری دارند.

تظاهرات بالینی

دوران نوزادی

- ◄ عدم گریه هنگام تزریق یا ضربه
- ◄ گاز گرفتن زبان و لب
- ◄ سوختگی بدون واکنش
- ◄ تب‌های مکرر در انواع همراه با آنهیدروز

کودکی

- ◄ شکستگی‌های مکرر
- ◄ زخم‌های پوستی
- ◄ self-mutilation
- ◄ عفونت استخوان
- ◄ تأخیر در مراجعه درمانی

بزرگسالی

- ◄ دفورمیتی مفاصل
- ◄ مفصل شارکو
- ◄ استئومیلیت مزمن
- ◄ تخریب استخوانی
- ◄ زخم مزمن پا

تظاهرات اتونوم

در CIPA، اختلال تعریق اهمیت زیادی دارد. این بیماران ممکن است:

- ◄ دچار hyperpyrexia شوند
- ◄ تحمل گرما نداشته باشند
- ◄ تب‌های مکرر بدون علت عفونی داشته باشند

اختلالات اتونوم دیگر نیز ممکن است دیده شوند.

یافته‌های نورولوژیک

در معاینه:

- ◄ حس درد مختل است
- ◄ حس دما ممکن است مختل باشد
- ◄ لمس و ارتعاش گاه طبیعی‌اند
- ◄ رفلکس‌ها ممکن است طبیعی باشند

شدت درگیری بسته به ژن متفاوت است.

تظاهرات ارتوپدی و جراحی

شکستگی‌های بدون درد: یکی از شایع‌ترین مشکلات این بیماران است. بیمار ممکن است با دفورمیتی اندام مراجعه کند بدون آنکه شکایت درد داشته باشد.

مفصل شارکو: آسیب مکرر و فقدان محافظت درد منجر به تخریب پیشرونده مفصل می‌شود.

استئومیلیت: به علت زخم‌های مزمن و آسیب‌های تکراری، خطر عفونت استخوان بالاست.

شکم حاد بدون درد: آپاندیسیت، سوراخ شدن احشاء یا ایسکمی ممکن است بدون درد واضح بروز کنند.

اهمیت بیماری برای جراحان

برای جراح، نبود درد می‌تواند گمراه‌کننده باشد. بیمار ممکن است:

- ◄ دچار نکروز وسیع بافتی باشد بدون شکایت
- ◄ شکستگی شدید داشته باشد بدون درد
- ◄ دیر مراجعه کند
- ◄ بعد از عمل عارضه داشته باشد بدون علامت کلاسیک درد

در نتیجه، اتکای صرف به درد در ارزیابی این بیماران خطرناک است.

تشخیص

تشخیص بر پایه:

۱. شرح حال
۲. معاینه
۳. تست‌های پاراکلینیک
۴. ژنتیک

استوار است.

بررسی‌های پاراکلینیک

EMG/NCS: ممکن است طبیعی یا غیرطبیعی باشد.

Skin biopsy: بررسی تراکم فیبرهای عصبی کوچک.

Quantitative sensory testing: برای ارزیابی آستانه درد و دما.

MRI و رادیوگرافی: جهت بررسی ضایعات اسکلتی و CNS.

ژنتیک مولکولی

امروزه genetic panel اهمیت زیادی دارد. ژن‌های اصلی:

- SCN9A
- NTRK1
- PRDM12
- SCN11A
- NGF

تشخیص ژنتیک برای مشاوره خانوادگی اهمیت ویژه دارد.

افتراق تشخیصی

◄ نوروپاتی دیابتی
◄ Syringomyelia
◄ Small fiber neuropathy
◄ ضایعات طناب نخاعی
◄ اختلالات عملکردی
◄ نوروپاتی سمی

درمان

درمان قطعی برای اغلب موارد وجود ندارد.

اصول درمان:

◄ پیشگیری از آسیب
◄ آموزش خانواده
◄ معاینه روزانه پوست
◄ مراقبت ارتوپدی
◄ درمان سریع زخم
◄ کفش محافظ
◄ مراقبت دندانپزشکی
◄ پیگیری چشمی

بیهوشی و ملاحظات جراحی

نبود درد به معنای عدم نیاز به بیهوشی نیست. بیماران همچنان:

◄ اضطراب دارند
◄ پاسخ اتونوم دارند
◄ ممکن است حرکت کنند

بنابراین رعایت اصول کامل بیهوشی ضروری است.

تحقیقات آینده

مطالعه CIP نقش مهمی در توسعه داروهای ضد درد دارد. مهار کانال Nav۱,۷ یکی از اهداف مهم تحقیقات فارماکولوژی است.

ژن‌درمانی و درمان‌های هدفمند ممکن است در آینده نقش درمانی پیدا کنند.

بحث

CIP نمونه‌ای کم‌نظیر از اهمیت بیولوژیک درد است. این بیماری نشان می‌دهد که درد صرفاً یک تجربه ناخوشایند نیست، بلکه بخشی اساسی از بقاست. بسیاری از آسیب‌های شدید در این بیماران ناشی از فقدان سیستم هشدار طبیعی بدن است.

برای جراحان، مهم‌ترین نکته آن است که نبود درد نباید موجب اطمینان کاذب شود. در این بیماران، گاه خطرناک‌ترین ضایعات بدون درد هستند.

نتیجه‌گیری

ناتوانی مادرزادی در احساس درد اختلالی ژنتیکی و نادر است که می‌تواند موجب آسیب‌های شدید، عفونت و عوارض جراحی پیچیده شود. شناخت این بیماری برای جراحان اهمیت زیادی دارد، زیرا بسیاری از تظاهرات کلاسیک بیماری‌های جراحی در این بیماران وجود ندارد. تشخیص زود هنگام، آموزش خانواده و مراقبت چندرشته‌ای می‌تواند کیفیت زندگی بیماران را بهبود بخشد و از عوارض جدی پیشگیری کند.

References:

1- Schon KR, Parker APJ, Woods CG. Congenital Insensitivity to Pain Overview. GeneReviews.

2- Indo Y. Nerve Growth Factor and the Physiology of Pain. Clin Genet.

3- Cox JJ, et al. An SCN9A Channelopathy Causes Congenital Inability to Experience Pain. Nature.

4- Drissi I, Woods CG. Understanding the Genetic Basis of Congenital Insensitivity to Pain. Br Med Bull.

5- Axelrod FB, Gold-von Simson G. Hereditary Sensory and Autonomic Neuropathies.

6- Goldberg YP, et al. Loss-of-function mutations in Nav1.7 cause CIP.

7-Shorer Z, et al. Clinical Manifestations of Congenital Insensitivity to Pain.

8- Indo Y. NGF-dependent neurons and hereditary sensory neuropathy.

واکاوی چند جانبه دستاوردهای صلح‌آمیز فناوری هسته‌ای در نظام درمان، بهداشت و سلامت عمومی

دکتر محسن عسکر بوکی[۱،۲]، دکتر سعید کارگر[۲*]، دکتر عبدالحمید عموئی[۳]
[۱] پژوهشگاه علوم و فنون هسته‌ای، تهران، ایران
[۲] مجتمع پرتوفرایند ایران مرکزی (یزد)، شرکت توسعه کاربرد پرتوها، ایران
[۳] گروه جراحی عمومی، دانشگاه علوم پزشکی شهید صدوقی، یزد، ایران

تلاش برای دستیابی به توسعه ی پایدار بدون بهره‌گیری از دانش هسته‌ای عملاً غیرممکن است. در حالی که افکار عمومی اغلب هسته اتم را با انرژی یا تسلیحات می‌شناسد، واقعیت این است که سلامت مدرن مدیون رادیوایزوتوپ‌ها و پرتوهای مفید هسته ای ست. طی سال‌های ۲۰۲۱ تا ۲۰۲۶، جهان شاهد جهشی در استفاده از پرتوها برای درمان، کنترل میکروارگانیسمها، نگهداری طولانی‌مدت محصولات پزشکی مواد غذایی و استریل‌سازی در سطح نانو بوده است. این مقاله با روش مروری-تحلیلی، به بررسی کاربردهای نوین رادیوایزوتوپ‌ها در پزشکی شخصی‌سازی شده، مکانیزم‌های پیشرفته پرتودهی در استریلیزاسیون حوزه درمان، بهداشت عمومی و نقش حیاتی تابش‌های یونساز در تامین امنیت درمان و بهداشت غذایی می‌پردازد.

کلید واژه: فناوری هسته ای، درمان، بهداشت، سلامت عمومی، رادیوداروها، پرتودهی

مقدمه

در نیم دهه اخیر، فناوری هسته‌ای از یک ابزار صرفاً استراتژیک به یک ضرورت در زیست‌شناسی مولکولی و ایمنی زیستی تبدیل شده است [۱]. این مقاله با روش مروری-تحلیلی، به بررسی کاربردهای نوین رادیوایزوتوپ‌ها در پزشکی شخصی‌سازی شده، مکانیزم‌های پیشرفته پرتودهی در استریلیزاسیون تجهیزات بهداشتی و نقش حیاتی تابش‌های یونساز در تضمین امنیت غذایی می‌پردازد [۲]. یافته‌های اخیر نشان می‌دهد که ادغام هوش مصنوعی با تصویربرداری هسته‌ای و توسعه رادیوداروی‌های ترانوستیک، نرخ موفقیت در درمان سرطان‌های پیشرفته را تا ۳۵٪ بهبود بخشیده است [۳]. همچنین استفاده از روش‌های پرتودهی گاما و الکترون در صنایع غذایی، راهکاری بنیادین برای مقابله با بحران جهانی ضایعات کشاورزی و عفونت‌های میکروبی ارائه داده است [۴].

۲- بدنه اصلی (Main Body)

با ورود به میانه دهه ۲۰۲۰، چالش‌های سلامت عمومی ابعاد پیچیده‌ای به خود گرفته‌اند. از یک سو افزایش جمعیت و نیاز به غذای سالم و از سوی دیگر گسترش بیماری‌های انکولوژیک، نیاز به ابزارهای دقیق را دوچندان کرده است [۵]. فناوری هسته‌ای با بهره‌گیری از خواص هسته‌های ناپایدار، امکانی را فراهم می‌آورد که در هیچ شاخه دیگری از علم با این دقت در دسترس نیست: «توانایی مشاهده و تغییر در سطح مولکولی» [۶]. طی سال‌های ۲۰۲۱ تا ۲۰۲۶، تمرکز جهانی بر کاهش دز پرتوگیری و افزایش اثربخشی درمان (Efficacy) بوده است [۷]. این مقاله در تلاش است تا با استناد به آخرین پژوهش‌های آژانس بین‌المللی انرژی اتمی (IAEA) و سازمان جهانی بهداشت (WHO)، نقشه راه این فناوری را در سه حوزه درمان، بهداشت و سلامت به اختصار ترسیم کند [۸].

۲-۱- پزشکی هسته‌ای

عصر ترانوستیک و آلفاتراپی؛ تحولات ۵ سال اخیر در پزشکی هسته‌ای بر دو محور «تشخیص دقیق‌تر» و «درمان هدفمندتر» استوار بوده است.

به عنوان مثال سیستم‌های Hybrid Imaging که تلفیق PET/CT و نسل جدید PET/MRI با رزولوشن بالا است، امکان تشخیص متاستازهای کمتر از ۲ میلی‌متر را فراهم کرده است [۹]. این سیستم‌ها با استفاده از رادیوداروی Ga-68 PSMA انقلابی در مدیریت سرطان پروستات ایجاد کرده‌اند [۱۰].

نمونه دیگر ترانوستیک (Theranostics) است که این مفهوم ترکیبی از درمان (Therapy) و تشخیص (Diagnostics) است و با استفاده از جفت رادیوایزوتوپ‌هایی مانند Lu-۱۷۷/Ga-۶۸ به بلوغ رسیده است [۱۱]. در این روش، ابتدا تومور شناسایی شده و سپس با همان لیگاند، دز درمانی مستقیماً به گیرنده‌های سلول سرطانی منتقل می‌شود [۱۲].

از موارد پرکاربرد دیگر در سال های اخیر درمان با ذرات آلفا (Targeted Alpha Therapy) است که برخلاف پرتوهای بتا، ذرات آلفا (مانند Ac-۲۲۵) دارای انتقال انرژی خطی (LET) بسیار بالایی هستند و باعث شکست دو رشته‌ای DNA در سلول سرطانی شده و مقاومت دارویی را در هم می‌شکنند [۱۳].

۲-۲- بهداشت و تکنولوژی‌های پیشرفته پرتودهی (Irradiation)

بهداشت و پیشگیری، ارزان‌تر و موثرتر از درمان است. فناوری هسته‌ای در اینجا با سه روش اصلی وارد عمل شده است:

۱. پرتودهی گاما (Gamma Ray) که در واقع همان استفاده از چشمه‌های کبالت-۶۰ یا سزیم-۱۳۷ برای استریل کردن انبوه تجهیزات پزشکی یکبار مصرف است [۱۴]. این روش به دلیل نفوذپذیری بالا، حتی برای محصولات درون بسته‌بندی‌های ضخیم و پالت‌های چوبی نیز کاربرد دارد [۱۵].

۲. شتاب‌دهنده‌های الکترون (E-Beam Accelerator) که این فناوری نیز در سال‌های ۲۰۲۳-۲۰۲۴ به دلیل سازگاری با محیط زیست (عدم تولید پسماند رادیواکتیو) گسترش یافته است و برای استریل کردن پلیمرهای پزشکی و محصولات حساس به حرارت استفاده می‌شود [۱۶]. سرعت این فرایند هزاران برابر بیشتر از روش گاما است [۱۷].

۳. پرتودهی با اشعه ایکس صنعتی (X-Ray) که: این روش هم ترکیبی از قدرت نفوذ گاما و سرعت الکترون است که در سال ۲۰۲۵ به عنوان جایگزین ایمن‌تر در بسیاری از مراکز بهداشتی جهان مستقر شده است [۱۸].

۲-۳- صنایع غذایی: امنیت و پایداری

صنعت هسته‌ای نقش کلیدی در زنجیره «مزرعه تا سفره» و سلامت عمومی ایفا می‌کند:

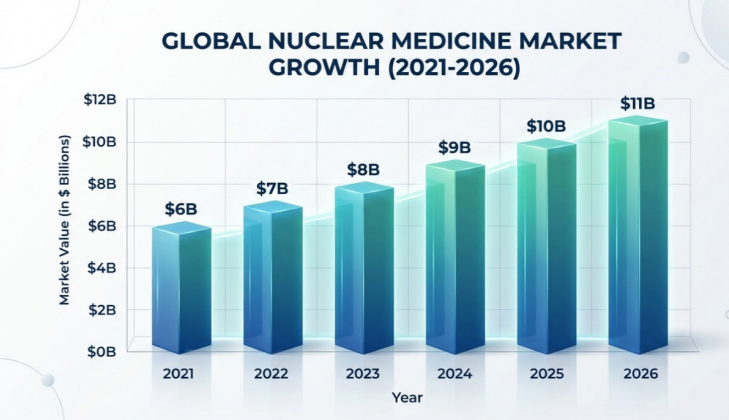
۱. پاستوریزاسیون سرد؛ پرتودهی مواد غذایی با از بین بردن پاتوژن‌هایی مثل Listeria و Salmonella، ایمنی گوشت و لبنیات را تضمین می‌کند [۱۹]. کاهش ضایعات پس

از برداشت نیز با استفاده از دزهای پایین پرتو، عمر انبارداری محصولات استراتژیک (مانند غلات و پیاز) افزایش یافته و از جوانه‌زنی جلوگیری می‌شود، که این امر در اقتصادهای کشاورزی محور حیاتی است [۲۰].

۴ تکنیک حشرات عقیم (SIT): با استفاده از پرتوتابی به آفات در مراکز هسته‌ای و رهاسازی آن‌ها در طبیعت، جمعیت آفات بدون نیاز به سموم شیمیایی کاهش می‌یابد [۲۱]. این روش در سال‌های اخیر برای کنترل پشه «آئدس» (ناقل تب دنگی) با موفقیت آزمایش شده که نمونه بارز کاربرد صنعت هسته ای در توسعه سلامت عمومی است [۲۲].

۳- نتایج و بحث

بررسی متون علمی نشان می‌دهد که هم‌گرایی فناوری نانو و فناوری هسته‌ای، مسیرهای جدیدی برای عبور از سد خونی-مغزی جهت درمان تومورهای مغزی گشوده است [۲۳]. از سوی دیگر، چالش مدیریت پسماندهای پرتوپزشکی با ابداع روش‌های بازیافت ایزوتوپ‌ها در سال ۲۰۲۴ تا حد زیادی مرتفع شده است [۲۴]. با این حال، پذیرش اجتماعی در حوزه غذا همچنان نیازمند آموزش‌های عمومی است تا تفاوت میان «ماده رادیواکتیو» و «ماده پرتودیده» برای عموم روشن شود [۲۵].



شکل۱: روند رشد بازار جهانی پزشکی هسته‌ای (۲۰۲۶-۲۰۲۱).

مطابق با گزارش‌های تحلیلی بازارهای استراتژیک (نمودار شکل ۱)، حجم سرمایه‌گذاری در پزشکی هسته‌ای در سال ۲۰۲۶ به مرز ۱۱ میلیارد دلار رسیده است که نشان‌دهنده اعتماد نظام‌های سلامت به کارایی این فناوری است.

این نمودار نشان‌دهنده جهش خیره‌کننده ارزش اقتصادی و نفوذ صنعت هسته‌ای در حوزه سلامت است. همان‌طور که در شکل ۱ مشاهده می‌شود، روند صعودی پایدار با ارزش بازار از حدود ۶ میلیارد دلار در سال ۲۰۲۱، با یک نرخ رشد ترکیبی سالانه (CAGR) قابل توجه، به بیش از ۱۱ میلیارد دلار در سال ۲۰۲۶ رسیده است. این یعنی در عرض ۵ سال، حجم سرمایه‌گذاری و بهره‌برداری از این صنعت تقریباً دو برابر شده است [۲۶].

دلیل این رشد جهشی ابتدا ظهور رادیوداروهای ترانوستیک است. بیشترین سهم رشد در این حوزه متعلق به داروهای جدیدی است که همزمان تشخیص و درمان را انجام می‌دهند (مانند لوتشیوم-۱۷۷). از عوامل دیگر در این رشد، نوسازی تجهیزات در کشورهای پیشرفته است که از نمونه آنها میتوان به جایگزینی دستگاه‌های قدیمی با سیستم‌های پیشرفته PET/MRI اشاره کرد [۲۷].

افزایش شیوع سرطانها نیز از عوامل افزایش روند این رشد است که متأسفانه با افزایش بیماری‌های مزمن، تقاضا برای روش‌های تشخیص دقیق هسته‌ای به شدت بالا رفته است. شایان ذکر است هرچند کشورهای پیشرفته (آمریکای شمالی و اروپا) در حال حاضر ۶۰٪ این نمودار را به خود اختصاص داده‌اند، اما بیشترین سرعت رشد متعلق به منطقه آسیا-اقیانوسیه است [۲۸].

۴- نتیجه گیری

فناوری هسته‌ای در بازه ۲۰۲۱-۲۰۲۶ ثابت کرده است که قدرتمندترین متحد انسان در مبارزه با بیماری‌های مزمن و گرسنگی است. استفاده از روش‌های متنوع پرتودهی (گاما، الکترون و ایکس) در بهداشت و صنایع غذایی، استانداردهای زیستی را ارتقا داده است. آینده این صنعت در گرو کوچک‌سازی شتاب‌دهنده‌ها و بومی‌سازی تولید رادیوداروهاست تا دسترسی عادلانه به سلامت برای تمام جوامع فراهم گردد.

References:

1. IAEA (2025). Nuclear Technology Review: Global Trends.
2. WHO (2024). Radiation in Health: Safety and Innovation Standards.
3. Journal of Nuclear Medicine (2026). AI Integration in PET/CT Imaging.
4. Food Control Journal (2025). Effect of Irradiation on Foodborne Pathogens.
5. Smith, A. et al. (2023). The Future of Targeted Alpha Therapy. Nature Reviews.
6. Nuclear Health Series (2024). Radioisotopes in Oncology: 5-Year Outlook.
7. European Journal of Radiology (2025). Advancements in Hybrid Imaging.
8. International Journal of Food Science (2024). Post-harvest Loss Reduction via Gamma Irradiation.
9. Miller, R. (2023). Theranostics: The New Era of Personalized Medicine.
10. Global Health Security (2025). Sterilization of Medical Devices using E-Beam.
11. Radiology Society of North America (2024). New Protocols for Low-Dose CT.
12. Cancer Research Journal (2026). Actinium-225 in Metastatic Prostate Cancer.
13. UN Food & Agriculture Org (2024). SIT Techniques for Pest Control.
14. Physics in Medicine and Biology (2025). Dosimetry Innovations in X-ray

Sterilization.
15. Applied Radiation and Isotopes (2023). Production of Lu-177 in Research Reactors.
16. Nano-Medicine Journal (2025). Radio-labeled Nanoparticles for Drug Delivery.
17. Iranian Journal of Nuclear Medicine (1403). Indigenous Production of Ga-68 Generators.
18. Journal of Food Protection (2024). Sensory Quality of Irradiated Fruits.19. Radiation Physics and Chemistry (2025). High-Energy Electron Beam Applications.
20. Lancet Oncology (2024). Survival Rates in Radiopharmaceutical Therapy.
21. Environmental Health Perspectives (2023). Reducing Pesticides through Nuclear Techniques.
22. Nuclear Engineering and Design (2026). Safety Systems in Medical Irradiation Facilities.
23. Biotechnology Reports (2025). Radiation-induced Sterilization of Vaccines.
24. Journal of Clinical Oncology (2024). Long-term Follow-up of Theranostic Patients.
25. Public Understanding of Science (2025). Perception of Nuclear Applications in Food.
26. Markets and Markets (2025). "Nuclear Medicine Market by Type (Diagnostic, Therapeutic), Application (Oncology, Cardiology), and Region - Global Forecast to 2028."
27. Grand View Research (2024). "Radiopharmaceuticals Market Size, Share & Trends Analysis Report, 2021-2030."
28. IAEA (2026). "Economic Impact of Nuclear Applications in Human Health." Vienna International Centre.



مبارزه با نویز با ریزمغذی‌ها: آیا ویتامین C و E در کاهش شنوایی ناشی از نویز (LHIN) نقش دارند؟

دکتر مرتضی جمعه نژاد نصرآباد
دستیار سال سوم گوش و حلق و بینی و جراحی سر و گردن

چکیده
کاهش شنوایی ناشی از نویز (NIHL) یکی از شایع‌ترین مشکلات شغلی و محیطی است که منجر به آسیب های جبران‌ناپذیر به سلول‌های مویی حلزون گوش می‌شود. پاتوفیزیولوژی NIHL فراتر از آسیب مکانیکی بوده و قویاً با تولید گونه‌های فعال اکسیژن (ROS) و استرس اکسیداتیو گره خورده است. این مقاله به بررسی نقش محافظتی ویتامین‌های C و E به عنوان عوامل آنتی‌اکسیدانی در خنثی‌سازی اثرات نویز بر شنوایی پرداخته و شواهد فعلی موجود در ادبیات علمی را نقد و بررسی می‌کند.

مقدمه
NIHL یک معضل جهانی در بهداشت عمومی است. مدل‌های مدرن آسیب شناسی شنوایی نشان می‌دهند که در اثر قرارگیری در معرض نویز شدید، حلزون گوش دچار تغییرات متابولیک شدیدی می‌شود که منجر به تولید رادیکال‌های آزاد و آپوپتوز سلول‌های مویی می‌شود. با توجه به محدودیت روش‌های پیشگیری سنتی (مانند گوشی‌های محافظ)، تحقیقات اخیر به سمت «اتوپروتکشن فارماکولوژیک» (Pharmacological Otoprotection) گرایش پیدا کرده‌اند که در آن، استفاده از ریزمغذی‌ها به‌عنوان راهکاری مکمل مطرح می‌شود.

پاتوفیزیولوژی: جنگ پنهان در حلزون
نویز شدید باعث کاهش جریان خون در استریا واسکولاریس و ایسکمی موضعی می‌شود. پس از رفع نویز، مرحله «پرفیوژن مجدد» (Reperfusion) رخ می‌دهد که انفجاری از تولید ROS را به همراه دارد. ویتامین‌های C و E در دو جبهه مختلف عمل می‌کنند:
• ویتامین C (آسکوربیک اسید): به‌عنوان یک آنتی‌اکسیدان محلول در آب، به‌سرعت ROS موجود در محیط مایع حلزون را خنثی می‌کند.
• ویتامین E (آلفا-توکوفرول): به‌عنوان یک آنتی‌اکسیدان محلول در چربی، در ساختار لیپیدی غشای سلول‌های مویی قرار گرفته و از پراکسیداسیون لیپیدی جلوگیری می‌کند.
• هم‌افزایی: نکته کلیدی اینجاست که ویتامین C قادر است ویتامین E اکسید شده را مجدداً احیا و فعال کند، که این ترکیب، یک سیستم دفاعی قدرتمند ایجاد می‌کند.

شواهد علمی: موفقیت آزمایشگاهی در برابر واقعیت بالینی
نتایج مطالعات روی مدل‌های حیوانی بسیار امیدوارکننده بوده است. در مدل‌های موش و خوکچه هندی، تجویز ترکیبی ویتامین C و E (اغلب همراه با منیزیم یا NAC) توانسته است به‌طور معناداری Permanent Threshold Shift (PTS) را کاهش دهد. با این حال، در مطالعات انسانی، نتایج تا حدودی ناهمگون است. تفاوت در دوز مصرفی، زمان‌بندی (قبل یا بعد از مواجهه) و تنوع ژنتیکی پاسخ‌دهی به استرس اکسیداتیو، از جمله دلایل این عدم یکپارچگی نتایج گزارش شده است.

چالش‌ها و چشم‌انداز آینده

سؤال اصلی این است: آیا می‌توان این مکمل‌ها را برای افرادی که در معرض نویز شدید هستند (مانند پرسنل نظامی یا کارگران صنایع سنگین) توصیه کرد؟

• دوزبندی: هنوز پروتکل استانداردی برای میزان مصرف (Dosage) وجود ندارد.

• زمان طلایی: شواهد نشان می‌دهد که مصرف پیشگیرانه (Prophylactic) مؤثرتر از مداخله ی درمانی پس از مواجهه است.

• درمان ترکیبی: امروزه دیدگاه علمی به سمت استفاده از «کوکتل‌های آنتی‌اکسیدانی» به‌جای تک‌درمانی با ویتامین‌ها حرکت کرده است.

نتیجه‌گیری

ویتامین‌های C و E پتانسیل بالایی به‌عنوان عوامل کمکی در پیشگیری از NIHL دارند. با این حال، نباید این ریزمغذی‌ها را به‌عنوان جایگزینی برای تجهیزات حفاظتی (PPE) در نظر گرفت. در آینده، طراحی کارآزمایی‌های بالینی با مقیاس بزرگ برای تعیین دوز بهینه و پنجره زمانی مداخله، می‌تواند راهگشای استفاده از این ریزمغذی‌ها در پروتکل‌های محافظت از شنوایی باشد.

References:

1. Henderson, D., et al. (2006). "The role of antioxidants In protection from noise-induced hearing loss." Otology & Neurotology.

2. Le Prell, C. G., et al. (2007). "Mechanisms of noise-induced hearing loss indicate multiple methods of prevention." Hearing Research.

3. Fetoni, A. R., et al. (2019). "The Antioxidant Role of Vitamins in Noise-Induced Hearing Loss." Frontiers In Cellular Neuroscience.

4. Attanasio, G., et al. (2017). "The role of vitamins and minerals in the prevention of noise-induced hearing loss." Journal of Otology.

تظاهرات چشمی مولتیپل اسکلروزیس: مروری بر یافته‌های بالینی و درمان‌های نوین



دکتر سمیرا سلیم پور

متخصص چشم، فلوشیپ گلوکوم، استادیار دانشگاه علوم پزشکی شهید صدوقی یزد

مقدمه

مولتیپل اسکلروزیس (MS) شایع‌ترین بیماری التهابی و دمیلینه‌کننده سیستم عصبی مرکزی در جوانان است که با تخریب میلین، آسیب آکسونی و در نهایت نورودژنراسیون مشخص می‌شود. سیستم بینایی یکی از شایع‌ترین ساختارهای درگیر در این بیماری است و تظاهرات چشمی آن می‌تواند در هر مرحله‌ای از سیر بیماری ظاهر شود. در برخی بیماران، علائم چشمی نخستین تظاهر بیماری بوده و نقش مهمی در تشخیص زود هنگام دارند. از سوی دیگر، بررسی وضعیت بینایی می‌تواند اطلاعات ارزشمندی درباره فعالیت بیماری، میزان آسیب عصبی و پاسخ به درمان در اختیار پزشک قرار دهد.

نوریت اپتیک

نوریت اپتیک شایع‌ترین تظاهر چشمیMS محسوب می‌شود و در حدود یک‌پنجم بیماران به عنوان اولین علامت بیماری بروز می‌کند. بیماران معمولاً با کاهش دید تحت‌حاد یک‌طرفه، درد هنگام حرکت چشم، اختلال دید رنگ و کاهش حساسیت کنتراست مراجعه می‌کنند. در معاینه، نقص مردمکی آوران نسبی (RAPD) از یافته‌های مهم است. در بسیاری از موارد فوندوس طبیعی است و اصطلاح رتروبولبار نوریت برای این حالت به کار می‌رود.

تصویربرداریMRI در فاز حاد معمولاً افزایش سیگنال عصب بینایی و در موارد فعال جذب گادولینیوم را نشان می‌دهد. همچنین وجود پلاک‌های دمیلینه‌کننده مغزی خطر تبدیل یک اپیزود منفرد نوریت اپتیک بهMS قطعی را افزایش می‌دهد. مطالعات کلاسیک Optic Neuritis Treatment Trial نشان داده‌اند که درمان با متیل‌پردنیزولون وریدی سبب تسریع بهبود بینایی می‌شود، هرچند تأثیر قابل توجهی بر دید نهایی ندارد.

اختلالات حرکات چشمی

پس از نوریت اپتیک، اختلالات حرکات چشمی از شایع‌ترین یافته‌های چشمی در MS هستند. این اختلالات عمدتاً ناشی از درگیری ساقه مغز و مسیرهای کنترل‌کننده حرکات چشم هستند.

اینترنوکلئار افتالموپلژی (INO) یکی از کلاسیک‌ترین تظاهرات بیماری است که در اثر آسیب فاسیکول طولی داخلی (MLF) ایجاد می‌شود. در این بیماران نقص اداکشن چشم مبتلا همراه با نیستاگموس چشم مقابل هنگام ابداکشن دیده می‌شود. مشاهده INO دوطرفه در یک فرد جوان باید همواره احتمال MS را مطرح کند.

فلج اعصاب مغزی، اختلال در حرکات ساکادیک، تعقیب چشمی غیرطبیعی و انواع مختلف نیستاگموس نیز ممکن است مشاهده شوند. نیستاگموس اکتسابی پاندولار از تظاهرات نسبتاً اختصاصی MS بوده و می‌تواند باعث نوسان دید و کاهش کیفیت زندگی بیمار شود.

دو بینی و اختلالات میدان بینایی

دوبینی در بیماران مبتلا به MS معمولاً ناشی از درگیری ساقه مغز، فلج اعصاب حرکتی چشم یا INO است. درگیری مسیرهای بینایی خلف کیاسما نیز می‌تواند منجر به نقص‌های میدان بینایی از جمله همی‌آنوپی هومونیم شود، اگرچه این تظاهرات نسبت به نوریت اپتیک شیوع کمتری دارند.

شبکیه و OCT در بیماران مبتلا به MS

در سال‌های اخیر، توموگرافی انسجام نوری (OCT) به یکی از مهم‌ترین ابزارهای ارزیابی بیماران مبتلا به MSتبدیل شده است. مطالعات متعدد نشان داده‌اند که حتی در چشم‌هایی که سابقه نوریت اپتیک ندارند، کاهش ضخامت لایه فیبرهای عصبی شبکیه (RNFL) و لایه سلول‌های گانگلیونی (GCIPL) قابل مشاهده است. این یافته‌ها نشان می‌دهد که آسیب عصبی در MS محدود به حملات حاد نبوده و فرآیند نورودژنراتیو مزمن نیز در سیر بیماری نقش دارد.

علاوه بر ارزش تشخیصی، OCT به عنوان یک بیومارکر غیرتهاجمی برای پایش پیشرفت بیماری و ارزیابی پاسخ به درمان مورد توجه قرار گرفته است. امروزه بسیاری از مراکز تخصصی از OCT به عنوان بخشی از ارزیابی روتین بیماران مبتلا به MS استفاده می‌کنند.

درمان نوریت اپتیک

درمان استاندارد نوریت اپتیک حاد شامل تجویز متیل‌پردنیزولون وریدی با دوز بالا به مدت سه تا پنج روز است. در بیمارانی که پاسخ کافی به کورتیکواستروئیدها ندارند یا دچار کاهش شدید بینایی هستند، پلاسمافرز به عنوان درمان نجات‌بخش توصیه می‌شود. این روش به‌ویژه در موارد شدید و مقاوم به درمان می‌تواند موجب بهبود قابل توجه عملکرد بینایی شود.

درمان‌های نوین و تأثیر آنها بر عملکرد بینایی

در دو دهه اخیر، درمانMS دستخوش تحولات چشمگیری شده است. داروهای تعدیل‌کننده بیماری (Disease Modifying Therapies) توانسته‌اند میزان عود، بار ضایعات MRI و پیشرفت ناتوانی را به طور قابل توجهی کاهش دهند.

داروهای ضد CD20 مانند Ofatumumab، Ocrelizumab و Ublituximab امروزه در زمره مؤثرترین درمان‌های MS قرار دارند و با حذف انتخابی سلول‌های B نقش مهمی در کنترل فعالیت بیماری ایفا می‌کنند. شواهد موجود نشان می‌دهد که این داروها می‌توانند از بروز آسیب‌های جدید در مسیر بینایی نیز جلوگیری کنند.

گروه دیگری از داروها شامل تعدیل‌کننده‌های گیرنده S1P نظیر Fingolimod و Siponimod هستند. نکته مهم برای چشم‌پزشکان احتمال بروز ادم ماکولا در مصرف‌کنندگان این داروهاست؛ بنابراین انجام OCT ماکولا پیش از شروع درمان و طی پیگیری بیماران توصیه می‌شود. در سال‌های اخیر توجه پژوهشگران به درمان‌های نور و محافظت‌کننده و بازمیلینه‌کننده معطوف شده است. مهارکننده‌های Bruton Tyrosine Kinase از جمله Tolebrutinib و Fenebrutinib از امیدبخش‌ترین درمان‌های در حال بررسی محسوب می‌شوند. این داروها علاوه بر اثرات ضدالتهابی، ممکن است بر روند نورودژنراسیون نیز تأثیر بگذارند.

همچنین داروهایی با هدف تحریک بازسازی میلین مانند Clemastine fumarate و برخی درمان‌های مبتنی بر سلول‌های بنیادی در مراحل مختلف کارآزمایی‌های بالینی قرار دارند. هرچند هنوز به درمان استاندارد تبدیل نشده‌اند، اما نتایج اولیه نشان‌دهنده امکان ترمیم نسبی مسیرهای عصبی آسیب‌دیده است.

نتیجه‌گیری

درگیری‌های چشمی بخش مهمی از طیف بالینیMS را تشکیل می‌دهند و گاه نخستین نشانه بیماری هستند. نوریت اپتیک، اختلالات حرکات چشمی، دوبینی و تغییرات ساختاری شبکیه، از مهم‌ترین تظاهرات چشمی این بیماری به شمار می‌روند. پیشرفت روش‌های تصویربرداری به‌ویژه OCT درک ما را از آسیب عصبی در MS افزایش داده و امکان پایش دقیق‌تر بیماران را فراهم کرده است. در کنار این تحولات، ظهور درمان‌های بیولوژیک جدید و راهبردهای بازمیلینه‌کننده نویدبخش حفظ بهتر عملکرد بینایی و کاهش ناتوانی طولانی‌مدت بیماران است. از این رو همکاری نزدیک میان چشم‌پزشکان و نورولوژیست‌ها همچنان یکی از ارکان اصلی مدیریت موفق بیماران مبتلا به MS محسوب می‌شود.

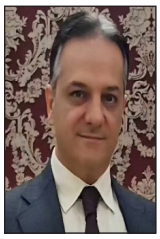
References;

1. Tong B, Zhang X, Hu H, Wang Y, Li J, Chen Z, et al. From diagnosis to treatment: exploring the mechanisms underlying optic neuritis in multiple sclerosis. J Transl Med. 2025;23:87.
2. Suh A, Hampel G, Vinjamuri A, Costello F, Petzold A. Oculomics analysis in multiple sclerosis: current ophthalmic clinical and imaging biomarkers. Eye (Lond). 2024;38(14):2701-2710.
3. Rovira À, Vidal-Jordana A, Auger C, Sastre-Garriga J. Optic nerve imaging in multiple sclerosis and related disorders. Neuroimaging Clin N Am. 2024;34(3):399-420.
4. Wang X, Bao L. Comparison of ocular changes in multiple sclerosis and neuromyelitis optica spectrum disorder patients. Front Neurol. 2024;15:1417814.
5. Muñoz-Ortiz J, Reyes-Guanes J, Zapata-Bravo E, García-Ramos GS, Soto-Abraham V, Flores-Suárez LF. Ocular adverse events from pharmacological treatment in patients with multiple sclerosis: a systematic review of the literature. Syst Rev. 2021;10(1):280.

تاثیر درد مزمن در سیر تکاملی و روانشناختی کودک چیست؟

دکتر مسعود خوشبین

متخصص بیهوشی و فوق تخصص درد، استادیار و عضو هیئت علمی دانشگاه آزاد اسلامی یزد



درد مزمن (Chronic Pain) در کودکان، برخلاف درد حاد که یک زنگ خطر برای محافظت از بدن است، به یک « شریک ناخواسته» در زندگی کودک تبدیل می‌شود که می‌تواند ساختار روانی و حتی مسیر رشد او را تغییر دهد. از آنجایی که مغز کودک در حال شکل‌گیری و پلاستیسیته (انعطاف‌پذیری) بالایی است، تجربه مداوم درد می‌تواند اثرات زیر را بر او داشته باشد:

۱. تأثیرات روانشناختی و عاطفی

این بخش مستقیم‌ترین و مشهود ترین تأثیر را دارد:
اختلال در تنظیم هیجان: کودک ممکن است دچار ناتوانی در مدیریت خشم، غم یا اضطراب شود. درد مداوم، آستانه تحمل روانی را پایین می‌آورد و کودک زودتر از حد معمول دچار فروپاشی عاطفی می‌شود.افسردگی و اضطراب: تجربه اینکه بدن همواره یک منبع درد است، می‌تواند منجر به احساس درماندگی (Learned Helplessness) شود. کودک احساس می‌کند کنترل هیچ چیز را در دست ندارد، که این عامل اصلی بروز افسردگی است.کاهش عزت نفس: کودک ممکن است خود را « متفاوت»، « ضعیف» یا « نقص‌دار» ببیند، به‌ویژه اگر شاهد فعالیت همسالان خود باشد که بدون محدودیت بازی می‌کنند.

۲. تأثیرات بر سیر تکاملی (رشد و یادگیری)

درد مزمن می‌تواند فرآیندهای طبیعی رشد را مختل کند:
تأخیر در مهارت‌های اجتماعی: بازی کردن، یکی از ابزارهای اصلی تکامل اجتماعی در کودکی است. درد یا محدودیت های جسمی ناشی از آن، کودک را از تعامل با همسالان باز می‌دارد. این انزوای اجتماعی می‌تواند منجر به ضعف در مهارت های ارتباطی و حل مسئله در آینده شود.
تأثیر بر عملکرد شناختی: درد، منابع توجه و تمرکز مغز را اشغال می‌کند. وقتی مغز درگیر پردازش سیگنال‌های درد است، توانایی کمتری برای یادگیری، حافظه و تمرکز روی دروس مدرسه دارد. این موضوع می‌تواند منجر به عقب ماندگی تحصیلی شود.
تأثیر بر رشد عصبی (Neuroplasticity): از نظر علمی، تجربه مداوم درد می‌تواند سیستم عصبی را «حساس‌تر» کند (Sensitization). یعنی مغز یاد می‌گیرد که به درد واکنش نشان دهد و حتی ممکن است با گذشت زمان، حتی با شدت کمتر، درد را شدیدتر حس کند.

۳. تأثیر بر روابط بین‌فردی (محیط خانواده)

کودک در یک سیستم رشد می‌کند. درد مزمن او، کل سیستم خانواده را تحت تأثیر قرار می‌دهد:
تغییر در الگوی دلبستگی: اگر والدین بیش از حد بر اساس درد کودک واکنش نشان دهند (نگرانی مفرط یا حمایت بیش از حد)، ممکن است باعث شوند کودک به جای استقلال‌آفرینی، به وابستگی شدید روانی وابسته شود.تنش در محیط خانه: استرس والدین ناشی از نگرانی برای کودک، می‌تواند فضای خانه را متشنج کند که خود عامل تشدید استرس و درد کودک است. جمع‌بندی و نگاه حمایتی بسیار حیاتی است که در برخورد با کودک مبتلا به درد مزمن، از رویکرد «مدل زیستی-روانی-اجتماعی» استفاده شود. یعنی نباید فقط به درمان فیزیکی پرداخت؛ بلکه مدیریت درد باید شامل موارد زیر باشد: ۱. پشتیبانی روانشناختی (برای جلوگیری از افسردگی). ۲. تسهیل فعالیت‌های اجتماعی (حتی در سطوح محدود برای حفظ مهارت‌های اجتماعی).۳. آموزش به خانواده (برای ایجاد تعادل بین حمایت و تشویق به استقلال).
آیا درد مزمن ممکن است اثرات مثبتی هم بر مراحل رشد کودک داشته باشد؟

این پرسش بسیار جدی و چالش‌برانگیز است. از نظر اخلاقی، بسیار دشوار است که بگوییم «درد» به خودی خود چیزی مثبت است؛ زیرا درد رنج آور و آسیب‌زا است. اما اگر از منظر روانشناسی رشد و تاب‌آوری (Resilience) به موضوع نگاه کنیم، می‌توانیم بحث کنیم که چگونه « تجربه مواجهه با چالش‌های دشوار» (که درد مزمن یکی از سخت‌ترین آن‌هاست) می‌تواند در صورت مدیریت صحیح، منجر به ویژگی‌های مثبت در شخصیت فرد شود. بایددقت کرد که این «اثر مثبت» نتیجه‌ی خودِ درد نیست، بلکه نتیجه‌ی «نحوه ی مواجهه، مدیریت و حمایت از کودک در برابر درد» است. در اینجا برخی از جنبه‌هایی که می‌تواند به رشد مثبت منجر شود را بررسی می‌کنیم:

۱. توسعه تاب‌آوری (Resilience)

تاب‌آوری یعنی توانایی بازگشت به حالت اولیه پس از تجربه ی بحران. کودکی که یاد می‌گیرد چگونه با یک واقعیت دشوار (مثل درد) کنار بیاید، ممکن است در آینده در مواجهه با چالش‌های زندگی (که لزوماً درد فیزیکی نیستند) از خود قدرت روانی بیشتری نشان دهد. او یاد می‌گیرد که "مشکلات وجود دارند، اما من می‌توانم با آن‌ها زندگی کنم."

۲. افزایش همدلی و هوش عاطفی (Empathy)

کودکی که خود رنج می‌کشد، درک عمیق‌تری از رنج دیگران پیدا می‌کند. این تجربه می‌تواند منجر به شکل‌گیری شخصیت بسیار مهربان، همدل و حساس نسبت به نیازهای دیگران شود. این افراد در بزرگسالی اغلب در مشاغل مرتبط با کمک به انسان‌ها (پزشکی، روانشناسی، مددکاری و ...) بسیار موفق و تاثیرگذار هستند.

۳. رشد مهارت‌های حل مسئله و سازگاری

مدام تلاش برای یافتن راه‌هایی برای کاهش درد یا سازگاری با محدودیت‌های جسمی، می‌تواند به کودک یاد بدهد که چگونه با محیط خود تعامل کند. او ممکن است یاد بگیرد که چگونه از ابزارهای کمکی، تکنولوژی یا تغییر سبک زندگی برای رسیدن به هدف‌هایش استفاده کند. این یعنی تقویت «انعطاف‌پذیری شناختی».

۴. بازتعریف اولویت‌ها و ارزش‌های زندگی
تجربه محدودیت‌های جسمی می‌تواند باعث شود کودک (به‌ویژه در سنین نوجوانی و بزرگسالی) به مسائل سطحی اهمیت کمتری بدهد و به ارزش‌های عمیق‌تر مثل رابطه با خانواده، دوستی‌های واقعی و معنای زندگی توجه بیشتری کند.

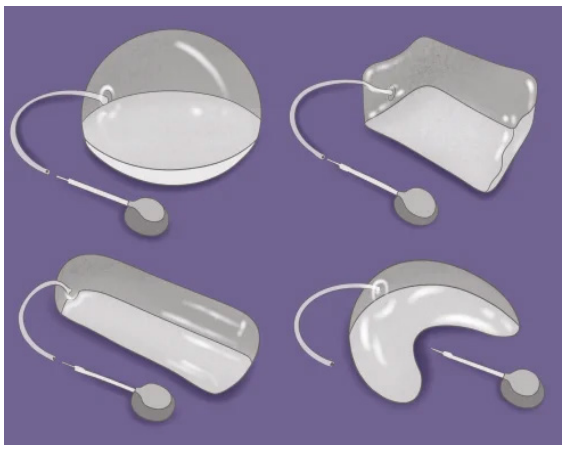
یک هشدار بسیار حیاتی (The Critical Line)
بایدبین «رشدازطریق‌چالش» و «تخریب‌توسط‌درد» مرزمشخصی‌قائل‌شد. اگر درد مزمن به درستی مدیریت نشود، تمام اثرات مثبت ذکر شده (تاب‌آوری، همدلی و...) تحت‌الشعاع اثرات مخرب قرار می‌گیرند. اگر درد باعث موارد زیر شود، دیگر بحث "رشد مثبت" مطرح نیست، بلکه با «تروما» (Trauma) روبرو هستیم:
فرسودگی روانی: وقتی درد آنقدر زیاد است که سیستم عصبی کودک از کار می‌افتد.
انزوای مطلق: وقتی درد مانع هرگونه ارتباط انسانی می‌شود.
فقدان امید: وقتی کودک احساس می‌کند درد او ابدی است و هیچ راه فراری نیست.
لذا درد مزمن مانند یک "تیغ دو لبه" است. اگر کودک در یک محیط امن، با حمایت عاطفی والدین و تحت نظر متخصصان قرار بگیرد، این تجربه می‌تواند او را به انسانی قوی‌تر، همدل‌تر و عمیق‌تر تبدیل کند. اما اگر تنها و بدون حمایت باشد، می‌تواند بنیان‌های روانی او را ویران کند.
چه راهکارهایی را برای کنترل درد در یک کودک میتوان پیشنهاد کرد تا اثرات مثبت وجود درد بر اثرات منفی ان غلبه کند؟ بسیار حساس و مهم است که بدانیم هدف ما در مدیریت درد مزمن در کودک، صرفاً «کاهش شدت درد» نیست، بلکه «بازپس‌گیری زندگی از دست درد» است. برای اینکه اثرات مثبت (مثل تاب‌آوری و همدلی) بر اثرات منفی (مثل افسردگی و انزوا) غلبه کند، باید از یک رویکرد چندبعدی استفاده کرد.
در اینجا راهکارهای عملی را در چهار سطح اصلی می توان دسته بندی کرد:
۱. سطح پزشکی و فیزیولوژیک (پایه و اساس)
بدون مدیریت فیزیکی، مدیریت روانی بسیار دشوار است.
مدیریت درد چند وجهی (Multimodal Pain Management): نباید فقط به یک دارو اکتفا کرد. همکاری نزدیک با پزشک برای ترکیب داروهای مختلف، فیزیوتراپی و روش‌های غیردارویی ضروری است.آموزش به کودک درباره درد: یکی از بزرگترین عوامل ترس، "ناشناخته بودن" درد است. به زبان ساده به کودک بگویید درد چیست، چرا اتفاق می‌افتد و چگونه بدن او در حال تلاش برای مقابله با آن است. این کار «ترس از درد» را کاهش می‌دهد.ثبت الگوهای درد: از کودک بخواهید (اگر سنش اجازه می‌دهد) یا خودتان ثبت کنید که چه زمانی درد بیشتر می‌شود؟ (مثلاً بعد از فعالیت، در زمان استرس یا در ساعت خاصی از شب). این کار به کودک حس «کنترل» می‌دهد.
۲. سطح روانشناختی (برای تقویت تاب‌آوری)
این بخش دقیقاً همان جایی است که اثرات مثبت شکل می‌گیرند.
تمرینات مدیریت استرس و آرام‌سازی (Relaxation): آموزش تکنیک‌های تنفس عمیق، تصویرسازی ذهنی (مثلاً تصور کردن یک جای امن و زیبا) و مدیتیشن بسیار سبک به کودک می‌تواند سیستم عصبی او را از حالت «هشدار مداوم» به حالت «آرامش» تغییر دهد.تکنیک‌های انحراف توجه (Distraction): یاد دادن به کودک اینکه چگونه توجه خود را از درد به سمت چیزهای دیگر (بازی، کتاب، موسیقی یا هنر) معطوف کند. این کار باعث می‌شود مغز درگیر پردازش مداوم سیگنال‌های درد نشود.رویکرد شناختی-رفتاری (CBT): کمک به کودک برای تغییر افکار منفی (مثل "من هرگز خوب نمی‌شوم") به افکار واقع‌بینانه‌تر (مثل "الان درد دارم، اما می‌دانم که با این تمرینات تنفسی کمی بهتر می‌شوم").
۳. سطح اجتماعی و محیطی (برای جلوگیری از انزوا)
برای اینکه کودک احساس نکند زندگی‌اش متوقف شده است:
حفظ روتین‌ها: سعی کنید تا حد امکان برنامه‌های روزانه (مدرسه، بازی، وعده‌های غذایی) حفظ شوند. روتین به کودک احساس «ثبات و امنیت» می‌دهد.
تسهیل مشارکت اجتماعی: اگر کودک نمی‌تواند به اندازه دیگران بدود، باید روش‌های دیگری برای بازی پیدا کرد (مثلاً بازی‌های فکری، بازی‌های دیجیتال مشارکتی یا فعالیت‌های هنری گروهی). هدف این است که او بخشی از گروه باقی بماند.
آموزش به همسالان و خانواده: اگر کودک در مدرسه یا جمع دوستان حضور دارد، (با اجازه او) بهتر است اطرافیان بدانند که او با چه شرایطی روبروست تا از قضاوت یا بی‌توجهی جلوگیری شود.
۴. نقش کلیدی والدین (مدل‌سازی رفتاری)
والدین، محیط عاطفی کودک هستند.
مدل‌سازی تاب‌آوری: اگر والدین در برابر درد کودک، درمانده و ناامید به نظر برسند، کودک نیز همین حس را می‌گیرد. والدین باید آرامش، امید و استراتژی‌های مقابله را با رفتار خود نشان دهند.تعادل بین همدردی و استقلال:اشتباه: "ای وای عزیزم، چقدر بد شد! بیا فقط در تخت بمانی و کاری نکن." (این کار باعث درماندگی می‌شود).درست: "می‌دانم الان کمی درد داری، بیا این تمرین تنفس را انجام دهیم و بعد سعی کنیم آن نقاشی زیبایی که می‌خواستی را بکشیم." (این کار باعث تقویت توانمندی می‌شود).جشن گرفتن پیروزی‌های کوچک: اگر روزی کودک توانست با درد کمی کمتر، یک فعالیت را انجام دهد، این را به عنوان یک موفقیت بزرگ جشن بگیرید. این کار «خودکارآمدی» او را بالا می‌برد.
در پایان میتوان گفت اگر می‌خواهید اثرات مثبت غلبه کند، باید به کودک کمک کنید تا احساس کند «او فراتر از دردش است». درد بخشی از زندگی اوست، اما «تمامِ» زندگی او نیست.

برگرفته از:
کتاب اطفال نلسون.
مقالات انجمن درد آمریکا و هوش مصنوعی.

اصول و کاربرد گسترش دهنده بافتی

دکتر روح اله زارع پور
متخصص جراحی عمومی و فوق تخصص، جراحی پلاستیک، ترمیمی و سوختگی، استادیار گروه جراحی، دانشگاه علوم پزشکی شهید صدوقی یزد



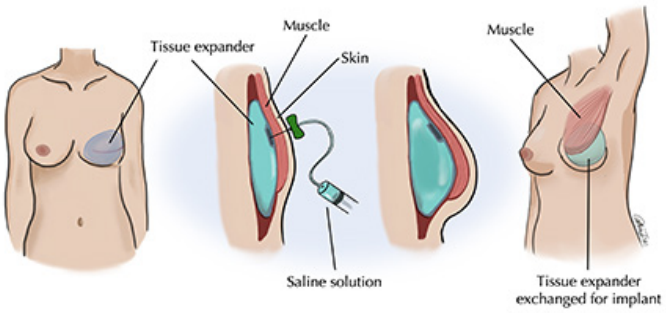


مقدمه

بازسازی نقایص پوستی یکی از چالش‌های مهم در جراحی عمومی و جراحی پلاستیک محسوب می‌شود. بسیاری از ضایعات پوستی ناشی از تروما، سوختگی، تومورها، عفونت‌ها و ناهنجاری‌های مادرزادی نیازمند جایگزینی با بافتی هستند که از نظر رنگ، ضخامت و خصوصیات عملکردی با بافت طبیعی اطراف شباهت داشته باشد. روش‌های متعددی برای بازسازی این نقایص وجود دارد که شامل گرافت پوستی، فلپ‌های موضعی یا آزاد و همچنین روش‌های نوین مهندسی بافت می‌شود. با این حال، یکی از مؤثرترین و فیزیولوژیک‌ترین روش‌ها در بازسازی بافت نرم، تکنیک تیشو اکسپنشن یا گسترش بافت است (۱،۲).

تیشو اکسپنشن تکنیکی است که در آن با استفاده از یک وسیله سیلیکونی قابل اتساع، پوست سالم مجاور ضایعه به تدریج کشیده شده و بافت جدید تولید می‌شود. این روش به جراح اجازه می‌دهد تا بافتی با ویژگی‌های کاملاً مشابه ناحیه مورد نظر ایجاد کنند. به همین دلیل در بسیاری از موارد، این تکنیک نسبت به سایر روش‌های بازسازی برتری دارد (۳). امروزه این تکنیک در حوزه‌های مختلفی از جمله بازسازی پستان پس از ماستکتومی، بازسازی پوست سر، ترمیم نقایص صورت، اصلاح اسکارهای گسترده و درمان ناهنجاری‌های مادرزادی کاربرد دارد (۴،۵).

با پیشرفت‌های قابل توجه در طراحی اکسپندرها، شناخت بهتر مکانیسم‌های بیولوژیک رشد پوست و توسعه تکنیک‌های جراحی، استفاده از تیشو اکسپنشن در دهه‌های اخیر افزایش یافته است. این تکنیک نه تنها نتایج زیبایی‌شناختی مطلوبی ایجاد می‌کند بلکه در بسیاری از موارد امکان بازسازی با حداقل اسکار اضافی را فراهم می‌سازد (۶).



مبانی بیولوژیک تیشو اکسپنشن

اساس علمی تیشو اکسپنشن بر توانایی پوست برای پاسخ به نیروهای مکانیکی استوار است. هنگامی که نیروی کششی مداوم بر پوست اعمال می‌شود، فرآیندهای متعددی در سطح سلولی و مولکولی فعال می‌شوند که منجر به افزایش سطح پوست می‌گردند. دو پدیده اصلی در این فرآیند نقش دارند که شامل mechanical creep و biologic creep هستند (۷).

Mechanical creep به کشش فوری پوست در پاسخ به نیروی مکانیکی اطلاق می‌شود. در این حالت، الیاف کلاژن و الاستین درم به طور موقت کشیده شده و طول پوست افزایش می‌یابد. این فرآیند در مدت کوتاهی پس از اعمال فشار رخ می‌دهد و بیشتر ناشی از خصوصیات ویسکوالاستیک پوست است (۸).

در مقابل، biologic creep فرآیندی تدریجی و طولانی‌مدت است که در آن تکثیر سلولی، سنتز ماتریکس خارج سلولی و رگ‌زایی افزایش می‌یابد. مطالعات هیستولوژیک نشان داده‌اند که در طی گسترش بافت، فعالیت میتوزی کراتینوسیت‌ها در اپیدرم افزایش یافته و تعداد فیبروبلاست‌ها در درم بیشتر می‌شود (۹).

همچنین کشش مکانیکی سبب فعال شدن مسیرهای مولکولی متعددی می‌شود که در نهایت به افزایش بیان فاکتورهای رشد مانند VEGF و FGF منجر می‌گردد. این عوامل باعث افزایش آنژیوژنز و بهبود خون‌رسانی به بافت در حال گسترش می‌شوند (۱۰). علاوه بر این، تغییراتی در سازماندهی فیبرهای کلاژن و الاستین رخ می‌دهد که سبب سازگاری پوست با افزایش سطح می‌شود (۱۱).

ساختار و انواع تیشو اکسپندر

تیشو اکسپندرها معمولاً از سیلیکون زیست‌سازگار ساخته می‌شوند و شامل سه جزء اصلی هستند: بدنه قابل اتساع، پورت تزریق و لوله اتصال. بدنه اکسپندر در زیر پوست قرار می‌گیرد و به تدریج با تزریق سالین گسترش می‌یابد. پورت تزریق معمولاً در زیر پوست قرار دارد و امکان تزریق مکرر محلول سالین را فراهم می‌کند (۱۲).

بر اساس شکل ظاهری، اکسپندرها به انواع گرد، مستطیلی، هلالی و آناتومیک تقسیم می‌شوند. انتخاب شکل مناسب بستگی به محل ضایعه و هدف بازسازی دارد. مطالعات نشان داده‌اند که اکسپندرهای مستطیلی اغلب بیشترین میزان افزایش سطح پوست را ایجاد می‌کنند (۱۳).

از نظر مکانیسم گسترش، دو نوع اصلی اکسپندر وجود دارد. نوع اول اکسپندرهای سالین هستند که با تزریق تدریجی سرم فیزیولوژیک گسترش می‌یابند. نوع دوم اکسپندرهای اسمزی هستند که با جذب مایعات بدن به طور خودکار بزرگ می‌شوند و نیاز به تزریق مکرر ندارند (۱۴).

اصول طراحی جراحی

موفقیت در استفاده از تیشو اکسپنشن تا حد زیادی به برنامه‌ریزی دقیق قبل از عمل بستگی دارد. در این مرحله جراح باید اندازه نقص پوستی، کیفیت پوست اطراف و جهت مناسب گسترش را ارزیابی کند. انتخاب اندازه مناسب اکسپندر اهمیت زیادی دارد، زیرا اکسپندر کوچک ممکن است بافت کافی تولید نکند و اکسپندر بسیار بزرگ نیز خطر عوارض را افزایش دهد (۱۵).

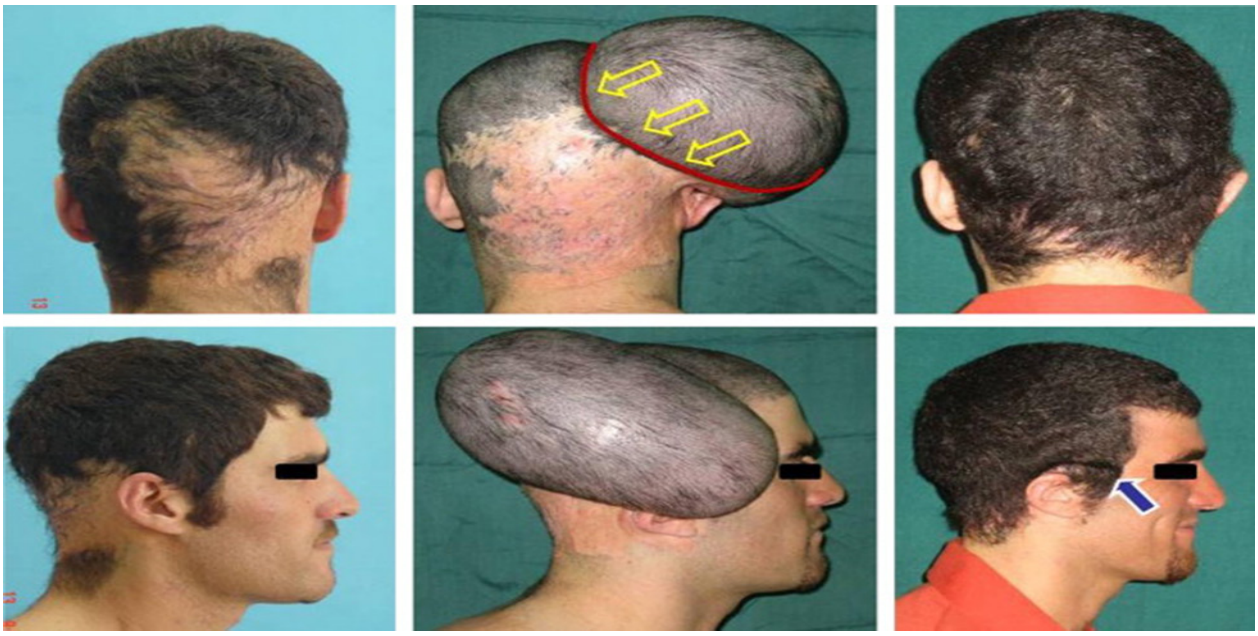
محل برش جراحی باید به گونه‌ای انتخاب شود که کمترین آسیب به خون‌رسانی پوست وارد شود. معمولاً برش در ناحیه‌ای دور از محل اصلی نقص ایجاد می‌شود تا از ایجاد اسکار اضافی جلوگیری گردد (۱۶).

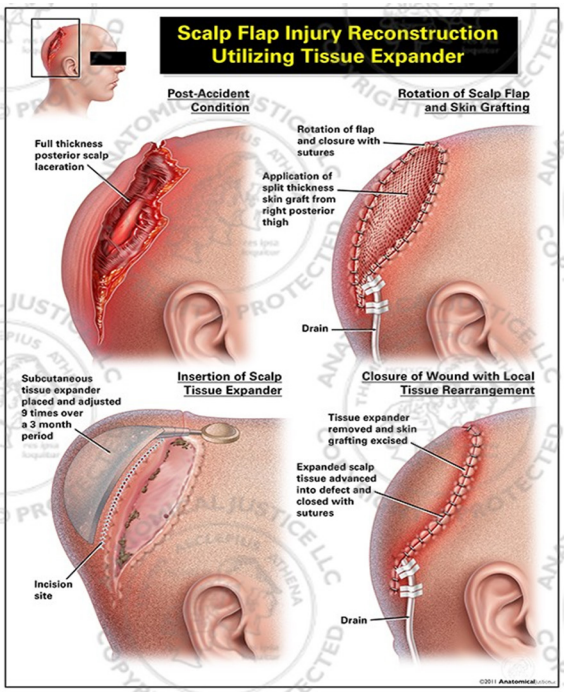
پس از ایجاد پاکت زیرجلدی، اکسپندر در محل مناسب قرار داده می‌شود. در مرحله بعد، پورت تزریق در موقعیتی قرار می‌گیرد که دسترسی آسان برای تزریق‌های بعدی فراهم باشد. پس از بسته شدن زخم، معمولاً چند روز تا چند هفته صبر می‌شود تا فرآیند ترمیم اولیه کامل شود (۱۷).

پروتکل گسترش بافت

پس از بهبود زخم، فرآیند گسترش بافت آغاز می‌شود. در این مرحله، محلول سالین به طور تدریجی به داخل اکسپندر تزریق می‌شود. این تزریق‌ها معمولاً به صورت هفتگی انجام می‌شوند و مقدار تزریق بسته به تحمل بیمار و وضعیت پوست تعیین می‌گردد (۱۸).

هدف از این فرآیند ایجاد کشش تدریجی در پوست است که منجر به تولید بافت جدید می‌شود. زمانی که حجم کافی از پوست ایجاد شد، مرحله دوم جراحی انجام می‌شود که شامل خارج کردن اکسپندر و استفاده از بافت جدید برای پوشاندن نقص است (۱۹).





کاربردهای بالینی

یکی از مهم‌ترین کاربردهای تیشو اکسپنشن در بازسازی پستان پس از ماستکتومی است. در این روش ابتدا اکسپندر در زیر عضله پکتورال یا در موقعیت پری‌پکتورال قرار داده می‌شود و پس از چند ماه با ایمپلنت دائمی جایگزین می‌گردد (۲۰).

بازسازی پوست سر نیز یکی از کاربردهای مهم این تکنیک است. از آنجا که پوست سر قابلیت کشش محدودی دارد، تیشو اکسپنشن به جراح اجازه می‌دهد تا پوست دارای مو را برای پوشاندن نقایص بزرگ ایجاد کند (۲۱).

در بازسازی صورت، این تکنیک برای ترمیم نقایص ناشی از تروما، برداشت تومور یا ناهنجاری‌های مادرزادی استفاده می‌شود. استفاده از بافت مجاور باعث می‌شود که تطابق رنگ و بافت پوست حفظ شود (۲۲).

تیشو اکسپنشن همچنین در درمان خال‌های مادرزادی بزرگ، اسکارهای ناشی از سوختگی و برخی بدشکلی‌های پوستی کاربرد گسترده‌ای دارد (۲۳).

عوارض

اگرچه تیشو اکسپنشن روشی نسبتاً ایمن محسوب می‌شود، اما ممکن است با عوارضی همراه باشد. شایع‌ترین عارضه عفونت است که ممکن است نیاز به درمان آنتی‌بیوتیکی یا حتی خارج کردن اکسپندر داشته باشد (۲۴).

از دیگر عوارض می‌توان به نکروز پوستی، هماتوم، سروم، درد و نمایان شدن اکسپندر از زیر پوست اشاره کرد. همچنین در برخی موارد ممکن است پارگی اکسپندر یا اختلال در عملکرد پورت تزریق رخ دهد (۲۵).

انتخاب صحیح بیمار، رعایت اصول جراحی و پایش دقیق بیمار در دوره پس از عمل می‌تواند خطر بروز این عوارض را کاهش دهد.

نتیجه‌گیری

تیشو اکسپنشن یکی از پیشرفته‌ترین و مؤثرترین روش‌های بازسازی بافت نرم در جراحی مدرن محسوب می‌شود. این تکنیک با بهره‌گیری از توانایی بیولوژیک پوست برای رشد در پاسخ به کشش مکانیکی، امکان تولید بافتی با ویژگی‌های مشابه بافت طبیعی را فراهم می‌کند. با توجه به کاربرد گسترده این روش در بازسازی پستان، پوست سر، صورت و درمان اسکارهای وسیع، آشنایی جراحان عمومی با اصول بیولوژیک، تکنیک‌های جراحی و عوارض احتمالی آن اهمیت زیادی دارد. پیشرفت‌های آینده در زمینه طراحی اکسپندرها و مهندسی بافت احتمالاً باعث افزایش ایمنی و کارایی این روش در سال‌های آینده خواهد شد.

References:

1- .Neligan PC. Plastic Surgery. 4th ed. Philadelphia: Elsevier; 2018.

2- Grabb WC, Smith JW, Aston SJ. Grabb and Smith's Plastic Surgery. 8th ed. Philadelphia: Wolters Kluwer; 2020.

3-Thorne CH. Plastic Surgery. 3rd ed. Philadelphia: Wolters Kluwer; 2019.

4- Coriddi M, Khansa I, Janis JE. Evidence-based medicine: tissue expansion. Plast Reconstr Surg. 2018;141(2):341-352.

5- Santanelli F, Paolini G, Longo B. Tissue expansion in reconstructive surgery. J Plast Reconstr Aesthet Surg. 2019;72(7):1101-1112.

6- Hudson DA. Tissue expansion: principles and clinical applications. Aesthetic Plast Surg. 2021;45:657-666.

7- Friedman JD. Tissue expansion in reconstructive surgery. Gland Surg. 2022;11:442-452.

8- Wiese KG. Osmotic tissue expanders. J Plast Reconstr Aesthet Surg. 2020;73:901-908.

9- Aragona M, Dekoninck S. Mechanisms of stretch-induced skin growth. Nat Rev Mol Cell Biol. 2019;20:709-720.

10- Li Y, Wang J. Biological responses of skin to mechanical stretching. J Invest Dermatol. 2022;142:701-709.

11- Finnerty CC, Jeschke MG. Wound repair and tissue remodeling. Wound Repair Regen. 2018;26:521-529.

12- Ibrahim AMS, Koolen PG. Tissue expansion current concepts. Plast Reconstr Surg Glob Open. 2020;8:e2718.

13- Lee KT, Mun GH. Updated techniques in tissue expansion. Arch Plast Surg. 2022;49:3-10.

14- Yang J, Zhang Y. Advances in tissue expansion techniques. Aesthetic Surg J. 2023;43:NP347-NP356.

15- Patel KM, Nahabedian MY. Implant-based breast reconstruction. Plast Reconstr Surg. 2021;147:815-827.

16- Kim EK, Eom JS. Complications of tissue expanders. J Breast Cancer. 2019;22:239-248.

17- Cheng HT, et al. Clinical outcomes of tissue expansion. J Plast Surg Hand Surg. 2021;55:92-98.

18- Alderman AK, Wilkins EG. Complications in expander reconstruction. Plast Reconstr Surg. 2018;142:891-899.

19- Sheckter CC, et al. Outcomes of tissue expansion. Ann Plast Surg. 2021;87:312-318.

20-Cordeiro PG. Breast reconstruction with tissue expanders. Plast Reconstr Surg. 2019;143:660e-672e.

21- Bauer BS. Tissue expansion in scalp reconstruction. Clin Plast Surg. 2019;46:247-255.

22- Nahabedian MY. Approaches to tissue expander reconstruction. Clin Plast Surg. 2020;47:321-330.

23- Zhang MX, Liu Y. Progress in skin expansion technology. Burns Trauma. 2023;11:tkad012.

24- Sbitany H, Piper M. Prepectoral tissue expander reconstruction. Plast Reconstr Surg. 2020;145:289-296.

25- Wirth GA, Evans GRD. Tissue engineering in plastic surgery. Plast Reconstr Surg. 2020;146:337-350.

جراحی متابولیک؛ رویکردی نوین در درمان سندرم متابولیک و دیابت شکننده

دکتر حمیدرضا سلطانی گردفرامرز
دستیار فلوشیپ جراحی لاپاراسکوپی پیشرفته، دانشگاه علوم پزشکی تهران



جراحی متابولیک چیست؟

جراحی متابولیک نوعی جراحی روی معده و روده است که فقط برای لاغری انجام نمی‌شود، بلکه هدف اصلی آن کنترل یا حتی خاموش کردن بیماری‌های متابولیک مثل دیابت نوع دو، فشار خون و چربی خون است. در این روش‌ها مسیر عبور غذا در دستگاه گوارش تغییر می‌کند تا هورمون‌های روده‌ای و پیام‌های عصبی بین روده، مغز و لوزالمعده تنظیم شوند و بدن بهتر بتواند قند و چربی را کنترل کند. بسیاری از بیماران بعد از جراحی متابولیک، کاهش قابل‌توجه نیاز به دارو یا حتی قطع انسولین و قرص‌های قند خون را تجربه می‌کنند، در حالی که هم‌زمان وزن‌شان هم به شکل پایدار کاهش می‌یابد.

تفاوت جراحی متابولیک با جراحی لاغری

در زبان ساده، جراحی لاغری بیشتر برای کم کردن وزن افراد با چاقی شدید طراحی شده و هدف اصلی آن برداشتن بار اضافی وزن از روی قلب، مفاصل و سایر ارگان‌هاست. اما در جراحی متابولیک، حتی اگر بیمار خیلی چاق هم نباشد، تمرکز روی بهبود بیماری‌هایی مثل دیابت نوع دو، سندرم متابولیک، فشار خون بالا و چربی خون است. ابزارهای جراح در هر دو تقریباً یکسان‌اند، مثل اسلیو معده و بای‌پس معده، ولی معیار موفقیت در متابولیک این است که قند خون چقدر کنترل شده، داروها چقدر کاهش یافته و وضعیت کلی متابولیسم چقدر بهتر شده است، نه فقط چند کیلو وزن کم شده است.

پیشینه جراحی متابولیک

تغییر نام انجمن آمریکایی جراحی چاقی به انجمن جراحی متابولیک و چاقی، در واقع نماد تغییر یک « نگاه صرفاً باریاتریک» به یک « نگاه متابولیک» در سطح جهانی بود. این انجمن ابتدا با عنوان Society of American Bariatric Surgeons تشکیل شد و عضوهای آن عمدتاً جراحانی بودند که با اعمالی مانند بای‌پس معده و بعدها اسلیو، چاقی مفرط را درمان می‌کردند. اما با انباشته شدن شواهدی که نشان می‌داد این اعمال نه فقط وزن را کاهش می‌دهند، بلکه دیابت نوع دو، فشار خون، چربی خون و سایر اجزای سندرم متابولیک را به‌طور چشمگیر بهبود می‌بخشند، نیاز به بازتاب دادن این واقعیت در نام انجمن احساس شد. به همین دلیل، واژه Metabolic به نام انجمن اضافه شد تا رسماً اعلام شود که حوزه فعالیت این جراحان فقط « لاغری» نیست، بلکه درمان بیماری‌های متابولیک با استفاده از جراحی دستگاه گوارش است. این تغییر نام تحت تأثیر چند محور اصلی رخ داد. اول، مطالعات بالینی و متاآنالیزهایی که نشان دادند در بسیاری از بیماران، کنترل قند خون پس از جراحی، از بهترین درمان‌های دارویی هم بهتر است و حتی ریمیشن پایدار دیابت مشاهده می‌شود. دوم، درک عمیق‌تر مکانیسم‌ها؛ یعنی توجه به نقش هورمون‌های روده‌ای، تغییرات در ترشح GLP1، GIP و سایر اینکرتین‌ها، تغییر در متابولیسم اسیدهای صفراوی و محور روده مغز پانکراس. سوم، نیاز به تغییر پیام آموزشی برای جامعه پزشکی و بیماران؛ اینکه این اعمال صرفاً « عمل لاغری» نیستند، بلکه ابزار جدی برای کنترل سندرم متابولیک و پیشگیری از عوارض قلبی عروقی، کلیوی و کبدی هستند. اضافه شدن واژه Metabolic به نام انجمن، به نوعی رسمیت دادن به این شواهد بود و به سایر انجمن‌ها و نظام‌های سلامت هم پیام داد که جراحی باید در الگوریتم درمان دیابت و سندرم متابولیک جایگاهی رسمی پیدا کند.

توسعه مراکز جراحی متابولیک در دنیا

در مورد توزیع مراکز تخصصی جراحی متابولیک در دنیا، واقعیت این است که حتی در کشورهای پیشرو، تعداد مراکز واقعاً تخصصی و Academic که با رویکرد متابولیک کار می‌کنند، آن‌قدرها هم زیاد نیست. بسیاری از مراکز مطرح جهان در ایالاتی مانند ماساچوست، نیویورک و کالیفرنیا، طی حداکثر یک تا دو دهه اخیر به شکل رسمی « مرکز جراحی متابولیک» نام‌گذاری شده‌اند. این مراکز معمولاً علاوه بر انجام حجم بالای عمل، دارای ثبت داده‌های ساختارمند، سیستم‌های Data Registry، تیم های پژوهشی فعال و پیگیری طولانی‌مدت بیماران هستند. پیچیدگی جراحی‌های متابولیک از این جهت است که هدف فقط عمل موفق در اتاق عمل نیست، بلکه طراحی پروتکل‌های انتخاب بیمار، تنظیم دقیق تکنیک (مثل طول لیمب‌ها و نوع عمل)، پایش تغذیه‌ای، کنترل طولانی‌مدت قند و سایر شاخص‌ها و انتشار نتایج در قالب مقالات علمی است. به همین دلیل، تاریخچه رسمی بسیاری از این مراکز، با عنوان « مرکز جراحی متابولیک»، معمولاً بیشتر از ده تا پانزده سال نیست، هرچند خود اعمال جراحی ریشه قدیمی‌تری دارند.

در ایران، جراحی‌های چاقی و باریاتریک طی یکی دو دهه اخیر رشد چشم‌گیری داشته و تعداد زیادی از جراحان، اسلیو و بای‌پس معده را با حجم بالایی انجام می‌دهند. با این حال، اگر معیار را « مرکز تخصصی جراحی متابولیک» به معنای دقیق آکادمیک آن بگیریم، یعنی جایی که هم ساختار رسمی برای درمان متابولیک، هم Data Registry فعال، هم تیم چند تخصصی منسجم و هم برنامه پژوهشی بلندمدت وجود داشته باشد، هنوز چنین مراکزی به شکل رسمی و برچسب‌خورده مانند بسیاری از مراکز تراز اول دنیا شکل نگرفته‌اند. این فاصله بیشتر ناشی از نبود یک چارچوب ملی برای تعریف، اعتباربخشی و ثبت مراکز جراحی متابولیک است تا فقدان مهارت فردی جراحان؛ یعنی سیستم، هنوز به طور رسمی این شاخه را به شکل مستقل شناسایی نکرده است. نکته مهم دیگر، نقش داده و ثبت بالینی در بلوغ این حوزه است. در مراکز پیشرو دنیا، بخش مهمی از پیشرفت جراحی متابولیک حاصل از رجیستری‌های منظمی است که اطلاعات صدها و هزاران بیمار را در طول سال‌ها جمع‌آوری و تحلیل می‌کنند. این داده‌ها هستند که به ما می‌گویند چه ترکیب اندیکاسیون، چه نوع عمل و چه تنظیمی از طول لیمب‌ها در چه گروهی از

بیماران، بهترین تعادل را بین اثر متابولیک و ایمنی تغذیه‌ای ایجاد می‌کند. بدون این داده‌ها، جراحی متابولیک بیشتر به صورت تجربه فردی باقی می‌ماند تا یک علم مبتنی بر شواهد قوی. بنابراین هر کشوری که می‌خواهد در این حوزه جدی وارد شود، ناگزیر است به سمت ایجاد رجیستری ملی، تعریف استانداردهای پیگیری طولانی‌مدت و تشویق مراکز به ثبت و انتشار نتایج خود برود.

اپیدمیولوژی سندرم متابولیک

در این میان، ایران از نظر اپیدمیولوژی سندرم متابولیک، در موقعیتی حساس قرار دارد. مطالعات متعدد نشان داده‌اند که شیوع چاقی، دیابت نوع دو، کبد چرب غیرالکلی و سایر مؤلفه‌های سندرم متابولیک در ایران بالاست و در بسیاری از گزارش‌ها، کشور ما در گروه کشورهای پرخطر از نظر بار این بیماری‌ها قرار می‌گیرد. در داخل ایران نیز، برخی استان‌ها و شهرها وضعیت نگران‌کننده تری دارند؛ شهر یزد در بسیاری از مطالعات، به دلیل ترکیب ژنتیک، سبک زندگی، الگوی تغذیه و عوامل محیطی، شیوع بالاتر چاقی، دیابت و سندرم متابولیک را نشان داده و در رتبه‌های بالای کشوری قرار گرفته است. این واقعیت، از یک سو تهدید است، اما از سوی دیگر فرصت مهمی برای ایجاد مراکز پیشرو جراحی متابولیک و رجیستری‌های علمی به شمار می‌آید؛ زیرا حجم بالای بیماران و خطر زیاد، توجیه قوی برای سرمایه‌گذاری در ساختارهای تخصصی، تدوین پروتکل‌های بومی و تبدیل شهرهایی مانند یزد به قطب‌های منطقه‌ای جراحی متابولیک فراهم می‌کند.

چه کسانی کاندید جراحی متابولیک هستند؟

کاندید جراحی متابولیک فقط افرادی نیستند که شاخص توده بدنی خیلی بالا دارند، بلکه گاهی بیمارانی با اضافه وزن یا چاقی متوسط که دیابت کنترل‌نشده و سندرم متابولیک فعال دارند، نیز از این جراحی سود زیادی می‌برند. در ارزیابی قبل از عمل، علاوه بر وزن و قد، شدت و طول مدت دیابت، سطح قند و HbA1c، تعداد داروهای مصرفی، وضعیت فشار خون، چربی خون، کبد چرب و سایر بیماری‌های همراه بررسی می‌شود. هدف این است که جراحی برای کسانی انجام شود که بیشترین سود متابولیک را می‌برند و به کمک آن بتوانند هم کیفیت زندگی بهتری داشته باشند و هم از عوارض طولانی‌مدت دیابت و چاقی پیشگیری کنند.

تنظیم طول روده در بای‌پس معده و شخصی‌سازی عمل

در روش بای‌پس معده، فقط اندازه معده تغییر نمی‌کند، بلکه بخشی از روده هم به شکل حساب‌شده‌ای از مسیر عبور غذا کنار گذاشته یا به آن متصل می‌شود. طول این بخش‌ها برای همه بیماران یکسان نیست و جراح بر اساس شرایط هر فرد آن را تنظیم می‌کند. در بیمارانی که چاقی شدید و سندرم متابولیک پررنگ دارند، ممکن است بخشی بلندتر از روده درگیر شود تا هم وزن بیشتری کم شود و هم اثر متابولیک قوی‌تری روی دیابت و چربی خون ایجاد گردد. در مقابل، در بیمارانی که وزن‌شان خیلی بالا نیست ولی دیابت سخت و طولانی دارند، معمولاً طول روده کنار گذاشته شده کمتر انتخاب می‌شود تا اثر هورمونی و متابولیک حفظ شود، اما خطر سوء تغذیه، اسهال مزمن و کمبود ویتامین‌ها به حداقل برسد. به این ترتیب، هر بیمار یک طراحی اختصاصی و متناسب با بدن و بیماری خود دریافت می‌کند.

پیام نهایی برای بیمار و خانواده

اگر پزشک برای شما یا یکی از عزیزان‌تان جراحی متابولیک را پیشنهاد کرده، این یعنی نگاه او فقط به « ظاهر و وزن» نبوده، بلکه به فکر کنترل عمیق‌تر بیماری‌هایی مانند دیابت، فشار خون و چربی خون نیز بوده است. این جراحی با تغییر هوشمندانه مسیر عبور غذا در روده، به بدن کمک می‌کند هورمون‌ها و متابولیسم را دوباره تنظیم کند و در کنار اصلاح سبک زندگی، شانس بالایی برای بهبود پایدار سلامت فراهم آورد. طول بخش‌هایی از روده که در عمل کنار گذاشته یا متصل می‌شود، برای هر بیمار به‌طور دقیق و فردی برنامه‌ریزی می‌شود تا هم حداکثر اثر درمانی به دست آید و هم از عوارض تغذیه‌ای تا حد ممکن جلوگیری شود. همراهی شما در پیگیری‌های بعد از عمل، رعایت رژیم غذایی، مصرف مکمل‌ها و ویزیت‌های منظم، بخش مهمی از موفقیت نهایی این درمان است

Referenes:

1-Giudicelli G, Krause N, Turin-Huet V, Robert M, Segrestin B, Toso C, et al. Type 2 diabetes remission and metabolic outcomes 5 years after Roux-en-Y gastric bypass in young vs older adults: a multicentre matched cohort study. Diabetologia. 2026;69(6):1508-18. doi:10.1007/s00125-025-06665-3

2-Poljo A, Reichl JJ, Kollmann L, Kalinowski P, Frankowska A, Grąt M, et al. Type 2 diabetes subphenotypes are associated with differential outcomes after metabolic and bariatric surgery: an international multicentre retrospective cohort study. Diabetes Obes Metab. 2026;28(5):3681-91. doi:10.1111/dom.70547

3-Tokgöz S, Deden LN, Hofboer A, Meijer RI, Hazebroek EJ, van Bon AC, et al. Beta cell function and mass in individuals with and without remission of type 2 diabetes after Roux-en-Y gastric bypass. Diabetologia. 2026;69(5):1295-300. doi:10.1007/s00125-025-06659-1.

4-Choi SI, Heo Y, Ryu SW, Park S, Kwon Y, Ha TK, et al. Safety, efficacy, and quality of life outcomes of bariatric and metabolic surgery in Korea: a prospective multicenter cohort study. Obes Surg. 2026. doi:10.1007/s11695-026-08697-z

5-Noel P, Cazeres C, Lutfi RE, Nocca D. A comprehensive review of sleeve gastrectomy, Roux-en-Y gastric bypass, one-anastomosis gastric bypass, duodenal switch, and SADI-S: very long-term outcomes at 10 years and beyond. J Laparoendosc Adv Surg Tech A. 2026;36(5):350-5. doi:10.1177/10926429261419379.

دکتر امیر نشاطی
متخصص طب کار و بیماریهای شغلی، استادیار دانشگاه علوم پزشکی شهید صدوقی یزد



(معرفی کتاب "مدیریت تنش و انقباض در نوازندگی ویولن")

علم ارگونومی به مطالعه نیازهای فیزیکی و شناختی کار می پردازد تا از محل کار ایمن و مولد، اطمینان حاصل شود (۱). یکی از شایع ترین اختلالات در حیطه‌ی طب کار، اختلالات اسکلتی عضلانی مرتبط با کار(Work-related Musculo-skeletal Disorders (WMSDs هستند. عوامل زیان آور شغلی متعددی در محیط های کاری وجود دارند که یک دسته از این عوامل تحت عنوان عوامل زیان آور ارگونومیک شناخته می شوند،که چند مورد از آنها شامل حرکات تکراری (repetitive movements)، حمل و نقل بار سنگین، وضعیت نامناسب بدن (awkward posture)، وضعیت ثابت بدن (static posture)، و استرس تماسی (contact stress) می شود.

از دیدگاه کلی، بهترین حالت برای انجام کار حالت anatomical position است که در آن اکثر مفاصل بدن در حالت خنثی (neutral posture) هستند. هرگونه انحراف (Deviation) از این حالت، بخصوص برای طولانی مدت یا همراه با پارامتر آسیب رسان دیگری نظیر اعمال نیروی بیش از حد، سبب ایجاد آسیب خواهد شد. حتی همین حالت بهینه ای که ذکر شد هم در صورت ثابت ماندن و عدم تغییر وضعیت منظم، در طولانی مدت سبب آسیب خواهد شد (در نظر داشته باشیم که انسان ربات نیست! و وقفه های استراحتی منظم سبب گردش خون مناسب اعضا و اندامها خواهد شد). بنابراین چه وضعیت های نامطلوب (awkward postures)، و چه حتی ثابت ماندن در وضعیت بهینه، باید به عنوان زنگ خطری برای شاغل مورد توجه باشند.

از مهمترین اهداف متخصصین طب کار در راستای حفظ سلامت افراد، رعایت اصول ارگونومی حین انجام کار است. هم چنین داشتن وقفه های استراحتی کوتاه مدت و انجام نرمش های مرتبط با عضلات و مفاصل درگیر حین کار در این وقفه ها از اهمیت بالایی برخوردار هستند. جدای از این توصیه می شود افراد در زمان های غیر کاری، دقایقی از ورزش منظم روزانه خود را به تقویت عضلات درگیر حین شغل خود، اختصاص دهند. شاید آسیب به بدن در مواردی که فرد کاری را گهگاهی و برای مدت زمان کوتاه انجام دهد چشمگیر نباشد، ولی زمانی که فرد کاری را به عنوان شغل خود انجام دهد که روزی هشت ساعت و شش روز در هفته و برای اکثر هفته های سال و به مدت چندین سال به آن اشتغال داشته باشد، اهمیت این آسیب ها نمود پیدا می کند.

اگر فردی به نوازندگی موسیقی اشتغال داشته باشد (بخصوص تحت این عنوان که شغل فرد قلمداد شود) قاعدتا در معرض مواجهات زیان آور ارگونومیک بصورت قابل توجه قرار دارد. در کل اعتقاد بر این است که اختلالات اسکلتی عضلانی مرتبط با نوازندگی Playing-Related Musculoskeletal Disorders (PRMDs) در بین نوازندگان موسیقی حرفه ای و غیر حرفه ای مشاهده می شود(۲,۳). اگر حتی فردی شاغل به این حرفه نباشد و به صورت تفریحی (recreational) انجام دهد ولی همین کار تفریحی را بصورت مداوم بخصوص برای سالیان طولانی انجام دهد هم قاعدتا در حیطه همین موارد قرار می گیرد. اختلالات اسکلتی عضلانی مرتبط با نوازندگی (PRMDs) می توانند در اثر فاکتورهای خارجی یا داخلی به وجود آیند. فاکتورهای خارجی در نوازندگی شامل وضعیت نامطلوب (awkward posture)، استرس تماسی (contact stress)، وضعیت ثابت (static posture) می باشند (ساعات طولانی تمرین هم باید مدنظر باشد)(۴,۵). عوامل داخلی (شخصی) شامل ابعاد و سایز فرد، قدرت و تون عضلات دست و مچ دست، انعطاف پذیری مفاصل و انگشتان، و وجود بیماری اسکلتی عضلانی زمینه ای هستند(۳,۵,۶).

PRMDs اغلب اندام های فوقانی، گردن و پشت را تحت تاثیر قرار می دهند (۸-۶). شایع ترین اختلالات در این دسته شامل گیرافتادگی های عصب، تاندونیت، بورسیت، و muscle strains هستند(۹). مطالعات زیادی در مورد PRMDs در مناطق مختلف جهان صورت گرفته است(۳,۹-۱۴). Fjellman_Wiklund و همکاران نشان دادند که بیش از ۵۰٪ از خانم های آموزش دهنده ی موسیقی از درد گردن و شانه در طول دوازده ماه قبل رنج برده اند(۱۵). Paarup و همکاران گزارش کردند که ۹۷٪ از خانم ها و ۸۳٪ از آقایان حاضر در ارکستر سمفونی ها در حداقل یک نقطه از ۹ منطقه ی آناتومیک در طول سال قبل علامتی را تجربه کرده اند(۱۳). در مطالعه ی Kenny و همکاران فقط ۲۷٪ از فراگیران موسیقی گزارش درد کنونی ناشی از PRMD نداشتند و ۱۱,۳٪ درد روزانه یا تقریبا روزانه ناشی از PRMD را گزارش کردند(۱۶).

کتاب "مدیریت تنش و انقباض در نوازندگی ویولن (اصول پیشگیری، اصلاح و سلامت نوازنده)" از "احسان رحمانی طاحونه" با توجه به اینکه نویسنده خود نوازنده ای حرفه ای است و تجربه ی وضعیت های مرتبط با سیستم اسکلتی عضلانی را داشته نوشته شده و سعی شده جهت کمک به تمام افرادفعال در نوازندگی موسیقی مفید باشد. در این کتاب مباحث مربوط به رعایت اصول ارگونومی در نوازندگی به صورت پایه ای و علمی مطرح شده که می تواند برای تمام افرادی که به نوعی به نوازندگی علاقه دارند مفید و کاربردی باشد. از لحاظ نوع مبحث همین که موضوع این کتاب مد نظر اساتید و هنرجویان موسیقی قرار بگیرد مورد مهم و نسبتا جدیدی است. نویسنده ی کتاب سعی کرده مطالب در عین علمی بودن، راهکارهای عملی هم به خوانندگان ارائه دهد (نظیر ورزش هایی که توضیح داده شده اند). امید می رود با توجه به این موارد و به کاربستن مطالبی که در کتاب ذکر شده است سلامت جسمی هم در کنار سلامت روحی افراد مشغول به حیطه ی موسیقی تامین شود.

References:

1.CURRENT Occupational & Environmental Medicine. 6th ed. McGraw Hill; c2021. Chapter 6, Ergonomics & the Prevention of occupational Injuries.

2. Mehrparvar AH, Mostaghaci M, Gerami RF. Musculoskeletal disorders among Iranian instrumentalists. Medical Problems of Performing Artists. 2012 Dec 1;27(4):193-6.

3. Allsop L, Ackland T. The prevalence of playing-related musculoskeletal disorders in relation to piano players' playing techniques and practising strategies. Music Performance Research. 2010;3(1):61-88.

4. Lockwood AH. Medical problems of musicians. New England Journal of Medicine. 1989 Jan 26;320(4):221-7.

5. Fry HJ. Prevalence of overuse (injury) syndrome in Australian music schools. Occupational and Environmental Medicine. 1987 Jan 1;44(1):35-40.

6. Zaza C. Playing-related musculoskeletal disorders in musicians: a systematic review of incidence and prevalence. Cmaj. 1998 Apr 21;158(8):1019-25.

7. US Dep of Labor, Bureau of Labor Statistics Injuries. Illnesses, Fatalities [website]. Washington, DC, US Dep of Labor, 1999. Available at: http://www.bls.gov/iif/home.htm.

8. Roset-Llobet J, Rosinés-Cubells D, Saló-Orfila JM. Identification of risk factors for musicians in Catalonia (Spain). Medical Problems of Performing Artists. 2000 Dec 1;15(4):167-74.

9. Sadeghi S, Kazemi B, Jazayeri Shooshtari SM, et al. A high prevalence of cumulative trauma disorders in Iranian instrumentalists. BMC Musculoskel Dis 2004; 5:35.

10. Hagberg M, Thiringer G, Brandström L. Incidence of tinnitus, impaired hearing and musculoskeletal disorders among students enroled in academic music education—a retrospective cohort study. International archives of occupational and environmental health. 2005 Aug;78(7):575-83.

11. Pak CH, Chesky K. Prevalence of hand, finger, and wrist musculoskeletal problems in keyboard instrumentalists. Med Probl Perform Art 2001; 16(1):17–23.

12. Bragge P, Bialocerkowski A, McMeeken J. Piano teachers' perceptions of risk factors associated with playing related musculoskeletal disorders (PRMDs) in elite pianists. Available at: http://www.appca.com.au/proceedings/Part%202/Bragge%20-%20APPC05%20-%20PRMDs. pdf.

13. Paarup HM, Baelum J, Holm JW, et al. Prevalence and consequences of musculoskeletal symptoms in symphony orchestra musicians vary by gender: a cross-sectional study. BMC Musculoskel Dis 2011, 12:223.

14. Knishkowy B, Lederman R J. Instrumental musicians with upper extremity disorders: a follow-up study. Med Probl Perform Art 1986; 1:85–9.

15. Fjellman-Wiklund A, Sundelin G. Musculoskeletal discomfort of music teachers: an eight-year perspective and psychosocial work factors. Int J Occup Environ Health 1998; 4(2):89–98.

16. Kenny DT, Cormack J, Martin R. Suffering for one's art: performance related musculoskeletal disorders in tertiary performing arts students in music and dance. In: Proceedings of the International Symposium on Performance Science. 2009. Utrecht, European Association of Conservatoires, 2009.



آسیب حالب در هیسترکتومی لاپاراسکوپیک؛ عارضه‌ای خاموش با پیامدهای بلندمدت

دکتر عطیه جواهری
متخصص زنان و زایمان، فلوشیپ جراحی‌های کم تهاجمی زنان، دانشیار
دانشگاه علوم پزشکی شهید صدوقی یزد



کلیدواژه ها: هیسترکتومی لاپاراسکوپیک، آسیب حالب، انرژی جراحی، سیستوسکوپی حین عمل، فیستول ادراری

هیسترکتومی لاپاراسکوپیک امروز در بسیاری از مراکز به یکی از ستون‌های اصلی جراحی‌های زنان تبدیل شده است؛ روشی که با درد کمتر، بازگشت سریع‌تر بیمار به فعالیت‌های روزمره و کاهش عوارض زخم همراه است. با این حال، هر پیشرفتی در تکنیک، سایه‌ای از عوارض خاص خود را نیز به همراه می‌آورد. در میان این عوارض، آسیب حالب جایگاه ویژه‌ای دارد: نه به دلیل شیوع بالا، بلکه به سبب پیامدهایی که می‌تواند ماه ها و حتی سال‌ها کیفیت زندگی بیمار را تحت تأثیر قرار دهد و جراح را با تصمیم‌های پیچیده درمانی رو به رو سازد.

آسیب حالب در هیسترکتومی، بیش از آنکه حاصل یک «خطای لحظه‌ای» باشد، اغلب محصول هم‌زمانی چند عامل است: میدان دید ناکافی، خونریزی، تغییر آناتومی طبیعی، چسبندگی‌ها، یا اعتماد بیش از حد به انرژی جراحی در نواحی پرخطر. اندومتریوز عمقی، سابقه جراحی‌های لگنی، رحم بزرگ و فیبروماتوز، بدخیمی‌ها، چاقی و چسبندگی شدید، از مهم‌ترین زمینه‌هایی هستند که احتمال آسیب را افزایش می‌دهند. در چنین شرایطی، حالب ممکن است از مسیر معمول خود منحرف شود یا در بافت‌های فیبروتیک و التهاب‌زده «پنهان» بماند؛ و همین پنهان‌ماندن است که خطر را چند برابر می‌کند.

در جراحی لاپاراسکوپیک، مکانیسم آسیب تنها به قطع یا لیگاتور اشتباه محدود نمی‌شود. آنچه این روش را حساس‌تر می‌کند، امکان آسیب حرارتی است؛ آسیبی که گاه در همان لحظه نه دیده می‌شود و نه بلافاصله علامت می‌دهد. بیمار ممکن است چند روز بعد با تب، درد پهلو، تهوع، افزایش کراتینین، یا خروج غیرعادی مایع از واژن یا درن مراجعه کند؛ تظاهراتی که اگر دیر به آسیب حالب نسبت داده شوند، فرصت درمان ساده را از بین می‌برند و مسیر را به سوی فیستول، هیدرونفروز و ترمیم‌های پیچیده سوق می‌دهند. پیشگیری، همچنان مؤثرترین و کم هزینه‌ترین درمان است و پیام محوری آن ساده اما قاطع است: حالب باید دیده شود نه به شکل یک نگاه گذرا، بلکه به عنوان یک «اصل راهبردی» در تمام مراحل پرخطر عمل. شناسایی مسیر حالب در ابتدای جراحی و بازبینی آن پس از هر مرحله‌ای که آناتومی تغییر می‌کند، در کنار کشش و کانترکشش درست و کار لایه‌ای، پایه‌های پیشگیری‌اند. در نواحی کلاسیک خطر—مانند محل عبور حالب از زیر شریان رحمی، پارامتریوم و هنگام کار روی لیگامان اینفاندیبولوپلویک یا کاف واژن—انتخاب تکنیک و انرژی باید با وسواس بیشتری انجام شود. استفاده از حداقل انرژی مؤثر، زمان تماس کوتاه، پرهیز از کوتر کور، و در صورت لزوم ترجیح روش‌های مکانیکی (برش سرد، کلیپ یا بخیه) می‌تواند فاصله جراح را با این عارضه کم کند. از سوی دیگر، تشخیص حین عمل یک فرصت طلایی است. بسیاری از آسیب‌های ادراری، اگر در همان اتاق عمل شناسایی شوند، با مداخله ی محدود و نتایج بسیار بهتر درمان خواهند شد.

در همین راستا، راهنمای AAGL بر نقش سیستوسکوپی حین عمل در هیسترکتومی لاپاراسکوپیک برای تشخیص آسیب‌های دستگاه ادراری تأکید دارد؛ هرچند باید پذیرفت که وجود جت حالبی، آسیب حرارتی را به طور کامل رد نمی‌کند، اما می‌تواند بخشی از راهبرد تشخیصی در اعمال منتخب و پرخطر باشد. پس از عمل نیز، هنر جراح در «حساسیت بالینی» معنا پیدا می‌کند. هر علامت غیرمنتظره—از درد پهلو و تب تا افزایش کراتینین یا نشت ادرار— باید زنگ هشدار آسیب سیستم ادراری تلقی شود. در این مرحله، تصویربرداری مناسب (مانند CT urography بر حسب دسترسی و شرایط بیمار) و همکاری زودهنگام با ارولوژی، غالباً مرز بین درمان ساده (استنت‌گذاری حالب و درناژ) و درمان دشوار (بازسازی‌های پیچیده مانند ureteroneocystostomy با یا بدون Boeri flap/psoas hitch) را تعیین می‌کند. در نهایت، آسیب حالب در هیسترکتومی لاپاراسکوپیک یک یادآوری مهم برای جامعه جراحان است: کم‌تهاجمی بودن یک روش، به معنای کم‌مسئولیت بودن آن نیست. موفقیت واقعی زمانی رقم می‌خورد که جراح، همزمان با مهارت تکنیکی، به انضباط آناتومیک، احتیاط در استفاده از انرژی، و نظم تشخیصی در پیگیری پس از عمل مجهز باشد. در این صورت است که مزایای لاپاراسکوپی بدون پرداخت هزینه‌های سنگین عوارض پنهان، به بیمار خواهد رسید.

References:

1. AAGL Practice Report: Practice Guidelines for Intraoperative Cystoscopy in Laparoscopic Hysterectomy. J Minim Invasive Gynecol.2012;19(4):407–411.
2. Vakili B, Chesson RR, Kyle BL, et al. The incidence of urinary tract injury during hysterectomy: a prospective analysis. Am J Obstet Gynecol.2005;192(5):1589–1594.
3. Gilmour DT, Dwyer PL, Carey MP. Lower urinary tract injury during gynecologic surgery and its detection by intraoperative cystoscopy. Obstetric Gynecol. 1999;94(5 Pt 1):764–768.
4. Burks FN, Santucci RA. Management of iatrogenic ureteral injury. Ther Adv Urol. 2014;6(2):53–60.
5. Dowson HM, et al. Ureteric injury in gynecological surgery: prevention, recognition, and management .

ختنه (Circumcision)



دکتر محسن احراری

متخصص جراحی کلیه و مجاری ادراری (اورولوژی)، رتبه برتر بورد تخصصی و استادیار دانشگاه علوم پزشکی شهید صدوقی یزد

ختنه یعنی برداشتن پوست اضافی روی سر آلت تناسلی. این کار در بسیاری از خانواده ها به دلایل مذهبی، فرهنگی یا بهداشتی انجام می‌شود. از نظر علمی، ختنه در بعضی شرایط می‌تواند فواید مشخصی داشته باشد (مثل کاهش التهاب‌های مکرر پوست ختنه‌گاه، کاهش خطر بعضی عفونت‌ها و کمک به پیشگیری از تنگی پوست ختنه‌گاه). اما مثل هر اقدام پزشکی، بی‌عارضه نیست و زمان، روش انجام، شرایط کودک/بزرگسال، و مهارت انجام‌دهنده روی نتیجه اثر جدی دارد. هدف این مقاله این است که به زبان ساده بگوید ختنه دقیقاً چیست، چه زمانی لازم می‌شود، چه مزایایی دارد، چه خطراتی دارد، و چگونه می‌توان آن را ایمن‌تر انجام داد.

-ختنه دقیقاً چیست؟

سر آلت (گلنس) در پسرها معمولاً با پوستی پوشیده شده که به آن **پوست ختنه‌گاه (فورسکین)** می‌گویند. در ختنه، بخشی یا تمام این پوست برداشته می‌شود تا سر آلت بیشتر در معرض دید قرار بگیرد.

نکته مهم برای والدین: در بسیاری از نوزادان و شیرخواران، **چسبندگی طبیعی پوست به سرآلت** وجود دارد و پس نرفتن پوست در سنین پایین، اغلب **طبیعی** است و به مرور و با رشد کودک خود به خود بهتر می‌شود. دستکاری خشن برای عقب کشیدن پوست می‌تواند باعث زخم، چسبندگی بدتر و حتی تنگی اکتسابی شود.

-چه زمانی ختنه «ضروری/ درمانی» است؟

بخش زیادی از ختنه‌ها انتخابی‌اند (فرهنگی/ مذهبی). اما چند حالت پزشکی وجود دارد که ختنه می‌تواند **درمانی** باشد:

الف) فیموز واقعی (تنگی غیرطبیعی پوست)

* اگر پوست خیلی تنگ باشد و باعث درد، ترک‌های پوستی، خونریزی، عفونت‌های مکرر یا مشکل ادراری شود.
* باید فرق گذاشت بین «فیموز طبیعی کودکی» و «فیموز پاتولوژیک». در موارد خفیف‌تر، درمان با **پمادهای استروئیدی موضعی** و آموزش صحیح بهداشت، گاهی ختنه را غیرضروری می‌کند.

ب) بالانیت/ بالانوپوستیت‌های مکرر

التهاب و عفونت سر آلت و پوست ختنه‌گاه اگر مرتب تکرار شود، ختنه می‌تواند کمک‌کننده باشد.

ج) پارافیموز (اورژانس)

وقتی پوست عقب رفته و دیگر جلو نمی‌آید و باعث ورم و فشار روی سر آلت می‌شود. این حالت **اورژانس** است و اگر با مانورهای اولیه جا نیفتد، ممکن است نیاز به اقدام جراحی فوری داشته باشد (و در برخی موارد ختنه یا برش رهاسازی).

د) ضایعه پوستی خاص (مثل BXO / Lichen sclerosus)

گاهی تنگی و سفیدشدگی پوستی به دلیل یک بیماری پوستی است که درمان استانداردش می‌تواند شامل ختنه باشد و پیگیری لازم دارد.

-ختنه چه فوایدی دارد؟

۱) بهداشت راحت‌تر

در افراد ختنه‌شده، شست وشوی ناحیه معمولاً ساده‌تر می‌شود، هرچند بهداشت مناسب در افراد ختنه نشده هم کاملاً ممکن است.

۲) کاهش برخی عفونت‌ها

■ **کاهش خطر عفونت ادراری (UTI) در سال اول زندگی**: شواهد نشان می‌دهد در برخی پسرها (خصوصاً با ریسک بالاتر) ختنه می‌تواند احتمال UTI را کمتر کند.

■ **کاهش خطر برخی عفونت‌های منتقله جنسی (STI)**: در مطالعات بزرگ (به‌ویژه در برخی مناطق با شیوع بالای HIV)، ختنه با کاهش خطر انتقال HIV و برخی STIها همراه بوده است. این اثر به معنی «مصونیت» نیست و جایگزین رفتار جنسی سالم و کاندوم نمی‌شود.

۳) کاهش مشکلات تنگی و التهاب‌های مکرر

در کسانی که فیموز پاتولوژیک یا التهاب‌های مکرر دارند، ختنه معمولاً مشکل را به طور پایدار حل می‌کند.

۴) کاهش خطر سرطان آلت (بسیار نادر)

سرطان آلت نادر است؛ ختنه در برخی داده‌ها با کاهش ریسک مرتبط بوده، اما نقش اصلی را عوامل دیگری مثل بهداشت ضعیف مزمن، التهاب طولانی‌مدت، HPV و سیگار دارند.

- ختنه چه عوارضی می‌تواند داشته باشد؟

واقع‌بینانه باید گفت «ختنه معمولاً کم‌خطر است، اما بی خطر نیست». عوارض به سن، تکنیک، شرایط کودک و تجربه انجام‌دهنده وابسته است.

عوارض زودرس

■ **خونریزی** (شایع‌ترین نگرانی فوری)

■ **عفونت زخم**

■ **درد** (اگر بی‌حسی/بی‌دردی مناسب داده نشود)

آسیب به پوست یا گلنس (نادر ولی مهم؛ بیشتر در روش‌های غیر استاندارد)

عوارض دیررس

■ **برداشتن بیش از حد یا کمتر از حد پوست** (ظاهر نامطلوب، کشش پوستی)

■ **چسبندگی پوستی یا پل پوستی (skin bridge)**

تنگی دهانه ادرار (Meatal stenosis) در برخی افراد

اسکار یا بدشکلی ظاهری

نکته کلیدی: بخش قابل توجهی از این عوارض با **انجام در محیط مناسب، تکنیک استاندارد، کنترل خونریزی، و مراقبت پس از عمل** قابل پیشگیری است.

- بهترین سن ختنه چه زمانی است؟

پاسخ واحد برای همه وجود ندارد. اما چند اصل کلی:

* اگر انتخاب خانواده است و کودک سالم است، بسیاری

ختنه را در **نوزادی/ اوایل شیرخوارگی** انجام می‌دهند چون معمولاً روند ترمیم سریع‌تر است.

- در سنین بالاتر، گاهی نیاز به **بیهوشی عمومی** بیشتر می‌شود و تجربه درد/ اضطراب کودک مهم‌تر است.
- اگر مشکل پزشکی وجود دارد (مثل التهاب‌های مکرر، فیموز پاتولوژیک، BXO)، زمان‌بندی باید بر اساس تشخیص و شدت علائم تعیین شود.

- چه کسانی باید قبل از ختنه حتماً توسط پزشک معاینه شوند؟

این بخش برای کاهش عوارض حیاتی است. قبل از ختنه باید مطمئن شد مشکل خاصی وجود ندارد، مثل:

- **هیپوسپادیاس** (سوراخ ادرار پایین‌تر از نوک است)
- **کوردی/ انحنای واضح آلت**
- **آلت کوچک یا دفن‌شده (buried penis)**
- سابقه خانوادگی یا علائم **اختلالات انعقادی/ خونریزی**
- نوزاد نارس یا بیمار، یا مشکلات سیستمیک

در این موارد، پوست ختنه‌گاه ممکن است برای جراحی ترمیمی آینده لازم باشد و ختنه نابجا می‌تواند مشکل‌ساز شود.

- درد و بی‌حسی

یکی از نقاط حساس، کنترل درد است. حتی در نوزادان، درد قابل توجه است و باید جدی گرفته شود. روش‌های رایج کاهش درد شامل:

- بی‌حسی موضعی استاندارد (مثل بلوک عصبی مناسب)
- داروهای ضد درد طبق سن و وزن
- آرام سازی و مراقبت مناسب پس از عمل

- مراقبت‌های بعد از ختنه

- تا چند روز اول کمی تورم و قرمزی طبیعی است.
- طبق دستور پزشک، از پماد برای جلوگیری از چسبندگی پانسمان استفاده شود.
- پوشک/ لباس زیر تمیز و خشک نگه داشته شود.
- علائم هشدار که نیاز به مراجعه دارد:
  - خونریزی فعال یا لکه‌های خون مکرر
  - تب، ترشح بدبو، قرمزی منتشر و رو به گسترش
  - قطع ادرار یا ادرار قطره‌ای دردناک
  - سیاه‌شدن یا رنگ‌پریدگی غیرعادی گلنس

جمع‌بندی

ختنه یک اقدام شایع است که می‌تواند فواید مشخصی داشته باشد، به‌خصوص در برخی شرایط پزشکی. اما بهترین نتیجه زمانی به دست می‌آید که:

۱. کودک/ بیمار قبل از عمل درست معاینه شود،
۲. روش استاندارد و محیط ایمن انتخاب شود،
۳. کنترل درد جدی گرفته شود،
۴. مراقبت بعد از عمل و آموزش خانواده انجام شود.

منابع:

1.Campbell-walsh- Wein urology 13th edition
۲. کتاب جامع ارولوژی ایران/ ویراست چهارم

تقویم سلامت

۱۴ فروردین، روز جهانی آب

آب و اهمیت آن در نظام سلامت و اتاق عمل



دکتر جمال جعفری ندوشن
متخصص جراحی عمومی، فلوشیپ انکو سرجری، دانشیار گروه جراحی دانشگاه علوم پزشکی شهید صدوقی یزد

مقدمه

آب یکی از مهم‌ترین منابع طبیعی وپایه‌ی اصلی حیات انسان است. تمام موجودات زنده برای ادامه زندگی به آب نیاز دارند و بدون آن، سلامت، کشاورزی، صنعت و توسعه جوامع انسانی امکان‌پذیر نخواهد بود. با افزایش جمعیت جهان و کاهش منابع آب شیرین، حفاظت و مدیریت صحیح این منبع ارزشمند به یکی از مهم‌ترین دغدغه‌های جهانی تبدیل شده است. به همین دلیل سازمان ملل متحد روز ۲۲ مارس را به عنوان «روز جهانی آب» نام‌گذاری کرده است تا اهمیت حفظ منابع آبی بیش از پیش مورد توجه قرار گیرد.

تاریخچه روز جهانی آب

روز جهانی آب از سال ۱۹۹۳ به پیشنهاد سازمان ملل متحد گرامی داشته می‌شود. هدف از این نام‌گذاری، افزایش آگاهی مردم درباره بحران کم‌آبی، دسترسی به آب سالم و لزوم استفاده ی صحیح از منابع آبی است. هر سال شعار ویژه‌ای برای این روز انتخاب می‌شود که بر یکی از چالش‌های مهم مرتبط با آب تمرکز دارد.

اهمیت آب در زندگی و سلامت انسان

آب نقش اساسی در حفظ سلامت بدن دارد. بخش زیادی از بدن انسان از آب تشکیل شده و فعالیت سلول‌ها، تنظیم دمای بدن، گردش خون و دفع مواد زائد وابسته به آن است. علاوه بر این، آب سالم در پیشگیری از بیماری‌ها و حفظ بهداشت عمومی اهمیت فراوانی دارد. در مراکز درمانی و بیمارستان‌ها، آب نه تنها برای آشامیدن بلکه برای شست و شو، ضدعفونی، استریلیزاسیون تجهیزات پزشکی و مراقبت از بیماران استفاده می‌شود. نبود آب سالم می‌تواند خطر عفونت‌های بیمارستانی و انتقال بیماری‌ها را افزایش دهد.

اهمیت آب در اتاق عمل

اتاق عمل یکی از حساس‌ترین بخش‌های بیمارستان است که رعایت اصول بهداشتی و استریلیتی در آن اهمیت حیاتی دارد. آب در اتاق عمل کاربردهای فراوانی دارد که از جمله آن‌ها می‌توان به موارد زیر اشاره کرد:

۱. شست‌وشوی جراحی (Surgical Scrub)
جراحان و تیم اتاق عمل قبل از شروع عمل، دست‌ها و ساعد خود را با آب و مواد ضدعفونی‌کننده شست‌وشو می‌دهند تا احتمال انتقال میکروب‌ها به بیمار کاهش یابد.

۲. استریل کردن تجهیزات
بسیاری از وسایل جراحی با استفاده از بخار آب در دستگاه اتوکلاو استریل می‌شوند. کیفیت آب مورد استفاده در این فرایند اهمیت زیادی دارد زیرا املاح و آلودگی‌ها می‌توانند عملکرد تجهیزات را مختل کنند.

۳. شست‌وشوی زخم و بافت‌ها
در حین جراحی از سرم‌ها و محلول‌های شست‌وشو برای پاک‌سازی زخم، کاهش آلودگی و جلوگیری از آسیب بافتی استفاده می‌شود.

۴. حفظ بهداشت محیط اتاق عمل
نظافت کف، دیوارها، تخت‌ها و تجهیزات اتاق عمل وابسته به مصرف آب است. کنترل عفونت بدون دسترسی به آب سالم امکان‌پذیر نیست.

۵. استفاده در سیستم‌های سرمایشی و تجهیزات پزشکی
بعضی تجهیزات پزشکی و سیستم های تهویه و خنک‌کننده بیمارستان‌ها نیز به آب وابسته هستند.

ضرورت صرفه‌جویی در مصرف آب در بیمارستان‌ها
اگرچه آب در مراکز درمانی ضروری است، اما مدیریت مصرف آن نیز اهمیت زیادی دارد. مصرف بی‌رویه آب در بیمارستان‌ها می‌تواند هزینه‌ها را افزایش دهد و به منابع آبی آسیب برساند. استفاده از تجهیزات کم‌مصرف، تعمیر سریع نشتی‌ها، آموزش کارکنان و استفاده مجدد از آب در برخی سیستم‌های غیرحساس می‌تواند به کاهش مصرف کمک کند.

بحران جهانی کم‌آبی
امروزه بسیاری از کشورهای جهان با بحران کمبود آب رو به رو هستند. تغییرات اقلیمی، خشکسالی، آلودگی منابع آب و مصرف نادرست از مهم‌ترین عوامل این بحران محسوب می‌شوند. ایران نیز به دلیل شرایط اقلیمی خشک، نیازمند مدیریت دقیق منابع آب است.

نتیجه‌گیری
روز جهانی آب یادآور اهمیت یکی از حیاتی‌ترین منابع زندگی است. آب نه تنها برای ادامه حیات انسان بلکه برای حفظ سلامت بیماران و انجام خدمات پزشکی و جراحی ضروری است. در اتاق عمل، آب نقش مستقیمی در استریلیتی، کنترل عفونت و موفقیت جراحی دارد. بنابراین حفاظت از منابع آب و مصرف صحیح آن وظیفه‌ای همگانی و حرفه‌ای است که باید در تمام بخش‌های جامعه، به‌ویژه مراکز درمانی، مورد توجه قرار گیرد.

۳۱ اردیبهشت، روز اهدای عضو



اهدای عضو
دکتر مجید انتظاری
فلوشیپ جراحی پیوند کبد و پیوند اعضای داخل شکمی، استادیار گروه جراحی، دانشگاه علوم پزشکی شهید صدوقی یزد

اهدای عضو به این معنی است که یک فرد یا ولی دم او اجازه می‌دهد تا بافت‌ها یا اعضای سالم او به شخص دیگری برای پیوند اهدا شود که این پیوند می‌تواند زمانی که فرد زنده است یا پس از مرگ او صورت گیرد(۱،۲) .پیوندهای متداول عبارتند از: کلیه‌ها، قلب، کبد، پانکراس، روده، ریه‌ها، استخوان، مغز استخوان، پوست و قرنیه (۱) برخی از ارگان‌ها و بافت‌ها را می‌توان زمانی که شخص اهداکننده زنده است به شخص دیگری پیوند زد مانند یکی از کلیه‌ها یا بخشی از کبد(۲) اما در بیشتر موارد اهدای عضو زمانی صورت می‌گیرد که فرد اهداکننده دچار مرگ مغزی شده باشد. در حالی که دیدگاه‌های اهدای عضو در حال مثبت است و تعداد اهدا کنندگان رو به افزایش است اما یک شکاف بزرگ بین تعداد اهدا کنندگان نسبت به کسانی که در انتظار اهدای اعضای بدن هستند در سطح جهانی وجود دارد.

روند اهدا
اهدا کنندگان اعضای بدن معمولاً در زمان اهدا دچار مرگ مغزی شده‌اند اما این امکان وجود دارد که در زمان اهدا، فرد اهداکننده زنده باشد. برای اهدا کنندگان زنده، قبل از اهدای عضو از آن‌ها آزمایش‌های گسترده‌ای گرفته می‌شود. همچنین آن‌ها مورد ارزیابی‌های روانی قرار می‌گیرند تا پزشکان متوجه شوند که آیا واقعاً فرد اهداکننده رضایت کامل نسبت به اهدای عضو را دارد یا خیر؟ و در آخر در روز اهدا، فرد اهداکننده و فردی که قرار است عضو یا بافت به او پیوند زده شود در بیمارستان حاضر می‌شوند.
برخی از افرادی که دچار مرگ مغزی شده‌اند، پیش از مرگ به صورت داوطلبانه تمایل خود را نسبت به اهدای عضو با دریافت «کارت اهدای عضو « اعلام می‌کنند اما در صورت تأیید مرگ مغزی توسط چهار پزشک معتمد متخصص داخلی، متخصص بیهوشی، متخصص مغز و اعصاب و متخصص پزشکی قانونی، در صورت اعلام رضایت قانونی خانواده متوفی نسبت به اهدای عضو، اعضای حیاتی مناسب به بیماران نیازمند اهدا می‌شود. گفتنی است در این فرایند خانواده اهداکننده و گیرنده عضو هیچ هزینه‌ای پرداخت نمی‌کند.
جراحی این فرایند بستگی به اندام‌هایی که اهدا می‌شوند دارد. پس از جراحی، اعضا از بدن فرد اهداکننده توسط جراحان، ارگان‌ها را در سریع‌ترین زمان ممکن به دریافت‌کننده پیوند می‌زنند. زیرا اکثر اعضای بدن فقط چند ساعت می‌توانند خارج از بدن سالم بمانند. زمانی که عضوی از بدن فرد اهداکننده خارج شد، محل آن را ترمیم می‌کنند و سپس جنازه را تحویل خانواده شخص برای مراسم تدفین می‌دهند.

مرگ مغزی
مرگ مغزی به وضعیت غیرقابل بازگشت همه عملکرد های مغز گفته می‌شود. در چنین وضعیتی تمام نورون های مغز درنتیجه ی

هیپوکسی تخریب می‌شوند. مرگ مغزی یکی از معیارهای قطعی تعیین‌کنندهی مرگ است. هر فرد مرگ مغزی می‌تواند با اهدای اعضای حیاتی خود جان ۸ نفر را نجات دهد و با اهدای نسوج (از جمله قرنیه، پوست، تاندون و ..) ۵۳ نفر را از معلولیت برهاند.[امکان بهبودی و بازگشت بیمار مرگ مغزی به هیچ عنوان وجود ندارد.

تاریخچه و سوابق

اهدای عضو برای نخستین بار بر روی رونالد لی هریک انجام شد که کلیه برادر دو قلویش را در سال ۱۹۵۴ به او پیوند زدند(۴). جراح جوزف موری، در سال ۲۰۱۰ برای پیشرفت در پیوند عضو برنده ی جایزه نوبل در فیزیولوژی یا پزشکی شد

فرایند رضایت

اصطلاح رضایت معمولاً این‌گونه تعریف می‌شود: پیوستن به یک موضوع طبق یک توافق و با رعایت اصول و مقررات. این تعریف در اهدای عضو مشکل می‌شود بخصوص زمانی که فرد در سلامت کامل بوده و به طور ناگهانی در یک اتفاق (مثل تصادف) دچار مرگ مغزی می‌شود، اینجاست که خانواده‌ها نمی‌توانند با اهدای اعضای بدن او کنار بیایند. (۵)

قوانین کشورهای مختلف برای اهداکنندگان در انتخاب، هزینه‌ها و رضایت از سوی خود و بستگان آن‌ها، متفاوت است.

در ایران، اهدای عضو از فرد مرگ مغزی به‌طور رایگان انجام می‌شود و اگر فرد مرگ مغزی در بیمارستان دولتی بستری شده باشد، هزینه‌های بیمارستان نیز توسط دولت پرداخت می‌شود.

نخستین پیوندهای انجام شده در ایران

۱. ۱۳۱۴ خورشیدی: نخستین پیوند قرنیه.(۸)
۲. ۱۳۴۷ خورشیدی: نخستین پیوند کلیه(۸).
۳. ۱۳۶۹ خورشیدی: نخستین پیوند مغز استخوان(۸)
۴. ۱۳۷۲ خورشیدی: نخستین پیوند قلب و کبد(۸)
۵. ۱۳۷۹ خورشیدی: نخستین پیوند ریه (۸)
۶. ۱۳۸۵ خورشیدی: نخستین پیوند پانکراس و روده.(۸)

تاریخچه و اهمیت کارت اهدای عضو

کارت اهدای عضو یکی از بزرگترین نمادهای فرهنگی در زمینه ارتقای فرهنگ اهدای عضو می‌باشد.

از زمان راه اندازی واحدهای فراهم آوری اعضای پیوندی در کشورمان، مراکز مختلفی شروع به ثبت نام و صدور کارت اهدای عضو نمودند. در روزها و ماه‌های اول تعداد ثبت نام به بیش از ۱۰۰ نفر در ماه نمی‌رسید، اما با شروع تبلیغات فرهنگی و برگزاری جشن نفس، تعداد بیشتری از مردم نیک اندیش سرزمینمان با این امر مقدس آشنا شدند و تعداد افراد متقاضی کارت اهدای عضو به بیش از ۵۰۰ نفر در روز رسید...

تقاضای دریافت کارت اهدای عضو روز به روز بیشتر شد، به اندازه‌ای که مدت زمان دریافت کارت اهدای عضو برای هر فرد به بیش از ۵ ماه رسید. با توجه به اینکه کارت اهدای عضو صرفاً نشان دهنده ی رضایت قلبی هر شخص برای اهدای عضو در زمان مرگ می‌باشد و جنبه‌ی قانونی ندارد؛ لذا سامانه‌ای راه‌اندازی‌شده‌است که مدت زمان دریافت کارت را به طرز چشمگیری کاهش دهد تا انتظار رسیدن این کارت، مردم ایثارگر میهن عزیزمان را آزرده خاطر نسازد. با توجه به مسائل فوق و همچنین پیرو تأکید مقام محترم وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی، ابداع روشی برای ثبت نام و صدور آنی کارت اهدای عضو در دستور کار این وزارت قرار گرفت و نتیجه تمامی بررسی‌ها، سامانه www.ehda.ir می‌باشد. در این سامانه کد ملی هر فرد به صورت آنلاین کنترل شده و در صورتی‌که اطلاعات مطابق کارت ملی وارد شده باشد، کارت اهدای عضو صادر شده و متقاضی می‌تواند همان لحظه کارت خود را ذخیره و چاپ نماید. اطلاعات داوطلبان دریافت کارت بلافاصله وارد سامانه کشوری کارت اهدای عضو شده و در آن ذخیره می‌گردد. لازم به ذکر است این سامانه از طریق کلیه بیمارستان‌های کشور قابل دسترسی بوده و امکان جستجوی نام افراد مرگ مغزی بستری در این بیمارستان‌ها وجود دارد

نحوه ثبت نام کارت اهدای عضو

همه ایرانیان دارای کد ملی ۱۰ رقمی می‌توانند از طریق سایت www.ehdacenter.ir برای دریافت کارت اهدای عضو اقدام کنند تا هم به صورت آنلاین و آنی کارت خود را دریافت کرده و هم تمایل آنان نسبت به اهدای عضو در دسترس دست اندرکاران این امر در سراسر کشور قرار گیرد.

ترویج فرهنگِ اهدای عضو

هر ایرانی می‌تواند با افزایش آگاهیِ خود و دیگران، بالابردن سطح اطلاعات جامعه در زمینه‌ی مرگ مغزی و اهدای عضو، گرفتن کارت اهدا و شرکت در طرح سفیران به ترویجِ فرهنگِ اهدای عضو کمک نماید.

References:

"Organ Donation: MedlinePlus". Retrieved July 30, 2016. Office on Women's Health (July 16, 2012), Organ donation and transplantation fact sheet, U.S. Department of Health and Human Services, archived from the original on 28 July 2016, retrieved July 30, 2016.

"At a Glance". Health Resources and Services Administration. US Department of Health and Human Services. August 1, 2016.]

Batty, David (December 29, 2010). "World's first organ donor dies aged 79". The Guardian (به انگلیسی). ISSN 0261-3077. Retrieved August 6, 2016

5-Vincent, A.; Logan, L. (January 1, 2012). "Consent for organ donation". British Journal of Anaesthesia (108 .به انگلیسی) (suppl 1): i80–i87. doi:10.1093/bja/aer353. ISSN 0007-0912. PMID 22194436.

6- «Medscape Log In». www.medscape.com. 2016-12-22

7- Carneiro, Julia (June 1, 2014). "How thousands of football fans are helping to save lives". BBC News Magazine.

۱۰ خرداد، روز بدون دخانیات



سیگار الکترونیک: طیفی از کاهش آسیب تا تهدیدهای نوظهور سلامت

دکتر محسن قلی نتاج جلودار
فوق تخصص ریه و مراقبت های ویژه، دانشیار و عضو هیئت علمی دانشگاه علوم پزشکی شهید صدوقی یزد

مقدمه: در سال های اخیر، سلامت عمومی در جوامع مختلف با چالش جدیدی مواجه شده است که با موجی آرام ولی پیوسته در حال بازتعریف مصرف نیکوتین است. آنچه روزگاری به عنوان جایگزینی کم خطرتر برای سیگارهای سنتی معرفی می شد، اکنون در میان نسل جوان و نوجوان به عنوان منشا جدیدی از خطرات سلامتی خود نمایی می کند. بازار مارکتینگ سیگارهای الکترونیک به سرعت در حال گسترش بوده و با محصولات جدید و متنوع، مشتریان خود را بیش از پیش جذب می کند. تبلیغات موجود در رسانه های مختلف مبنی بر بی خطری نسبی، معرفی آن به عنوان راهی موثر برای ترک اعتیاد به سیگارهای سنتی و طراحی ابزارهای دارای جذابیت های بصری بیشتر، در افزایش فروش این محصولات بسیار موثر بوده است. آمارهای موجود اهمیت این چالش جدید و نسبتا خاموش را صریحا بیان می کنند. از زمان ورود سیگارهای الکترونیکی به بازار در سال ۲۰۰۶، استفاده از آن به شکل پایداری درحال افزایش بوده است. در سال ۲۰۲۳، ۶,۵٪ از جمعیت بزرگسال در ایالات متحده آمریکا در حال استفاده از سیگارهای الکترونیک بوده اند.

نیکوتین به عنوان ماده اصلی اعتیادآور در سیگار شناخته شده است. دریافت نیکوتین منجر به ایجاد یک حالت خوشایند در فرد شده که در استمرار به مصرف مجدد آن نقش مهمی را ایفا می کند. ویژگی اعتیادآور نیکوتین ناشی از توانایی آن در تحریک مسیرهای پاداش دهنده مغزی به خصوص سیستم دوپامینرژیک مزولیمبیک بوده که با ایجاد سرخوشی همراه است و با استمرار در رفتارهای اعتیادآور خود را نشان می دهد. البته در این میان باید خاطرنشان گردد که نیکوتین قادر به تاثیر بر روی شبکه پیچیده ای از نوروترانسمیترهای دیگر شامل گلوتامات، گاماآمینوبوتیریک اسید، سروتونین و استیل کولین نیز می باشد.

در سیگارهای الکترونیکی با استفاده از نیروی گرمایی تولید شده از یک باتری لیتیومی، مایع درون آن برای استفاده استنشاقی به صورت آئروسل در می آید. این مایع معمولا ترکیبی از پروپیلن گلیکول و گلیسرول به همراه طعم دهنده ها با یا بدون نیکوتین می باشد. با استفاده از این محصولات، احساسی مانند سیگار کشیدن با سیگارهای سنتی به فرد دست می دهد.

ترک سیگار، منافع بسیاری را در سطوح فردی و سلامت عمومی جامعه رقم می زند. با این وجود بسیاری در طولانی مدت آن را بسیار مشکل می بینند. بدون حمایت های لازم، تقریبا نیمی از موارد تلاش به ترک سیگار در عرض یک هفته ناکام خواهند بود. برخی از افراد سیگاری با هدف کاهش و کمک به ترک سیگارهای سنتی از این محصولات استفاده می کنند. اقدامی که با واکنش سازمان ها و گروه های مدافع حقوق در جوامع روبرو شده و به دلیل عدم وجود مستندات کافی در مورد تاثیر و ایمنی این محصولات، مورد حمایت قرار نگرفته و توصیه نمی شوند.

منافع و مضرات استفاده از سیگارهای الکترونیک

کمک به ترک سیگارهای سنتی: در یک مرور سیستماتیک و متاآنالیز که توسط کوکران در سال ۲۰۲۲ انجام شده است، نتیجه گیری شده است که استفاده از سیگارهای الکترونیک نیکوتین دار در مقایسه با درمان های جایگزین نیکوتینی معمول منجر به افزایش موفقیت در ترک سیگارهای سنتی شده است. همچنین میزان ترک سیگار در استفاده کننده های سیگارهای الکترونیک نیکوتین دار بیشتر از محصولات بدون نیکوتین بوده است. در این مطالعه مضرات قابل توجهی در مصرف کنندگان سیگارهای الکترونیک گزارش نشد؛ با این وجود بیشترین شکایات مطرح شده در این میان شامل احساس تحریک ناحیه دهان و حلق، سردرد، سرفه و تهوع بوده است. باید این نکته را از یاد نبرد که بیشترین طول مدت پیگیری بیماران در میان مطالعات بررسی شده دو سال بوده و همچنین تعداد مطالعات کم بوده است.

عوارض مصرف سیگارهای الکترونیکی بر روی سلامت بدن: در سال های اخیر با توجه به گزارشات مربوط به مطالعات اپیدمیولوژیک توجه به مضرات احتمالی استفاده از این محصولات بیشتر شده است. شواهد انتشار یافته در یک umbrella review نشان می دهد که سیگارهای الکترونیک نیکوتین دار سبب افزایش خطر پیامدهای نامطلوب سلامت شامل اعتیاد، مسمومیت، آسیبهای استنشاقی و ریوی می باشد. ابزارهای مورد استفاده در این محصولات با تروما و سوختگی نیز مرتبط هستند. افراد استفاده کننده از سیگارهای الکترونیک مخلوطی از مواد شیمیایی شامل نیکوتین، حلال های نگهدارنده، طعم دهنده ها، نیتروزآمین ها، ترکیبات آلی فرار، ترکیبات فنولی، آلکالوئیدهای تنباکویی، آلدهیدها، رادیکال های آزاد و فلزات را استنشاق می کنند که بسیاری از آن ها مرتبط با پیامدهای بد می باشند. برخی از مطالعات اپیدمیولوژیک افزایش میزان انفارکتوس قلبی را در میان بیماران استفاده کننده از محصولات الکترونیکی نیکوتین دار نسبت به افراد غیر استفاده کننده نشان داده اند؛ هر چند این خطر احتمالی نسبت به افراد مصرف کننده سیگارهای سنتی همچنان کمتر است.

نیکوتین یک ماده سمپاتومیمتیک قوی بوده که به صورت حاد سبب افزایش ضربان قلب و فشار خون شده و از طریق افزایش انقباض پلاکتی سبب نیاز بیشتر به اکسیژن مصرفی می شود. مواجهه مزمن با نیکوتین منجر به اختلال عملکرد اندوتلیال شده که زمینه را برای آترواسکلروزیس فراهم می کند. علاوه بر نیکوتین، حلال های آئروسلی و طعم دهنده ها ممکن است با ایجاد استرس اکسیداتیو سبب التهاب عروقی و اختلال عملکرد اندوتلیالی شوند که با عوارض قلبی-عروقی همراه باشند.

در یک متاآنالیز اخیر انجام شده در سال ۲۰۲۶ نتیجه گیری شده است که استفاده از محصولات الکترونیکی نیکوتین دار با افزایش خطرات قلبی-عروقی به خصوص انفارکتوس های غیر کشنده قلبی و استروک ها همراهی داشته است. با این وجود باید این نکته را مد نظر قرار داد که به علت ناهمگنی نسبی موجود در روش اجرای مطالعات، شواهد موجود در این زمینه کماکان متناقض می باشد. نویسندگان تاکید دارند که در حال حاضر حداقل نباید فرض را بر بی خطربودن این محصولات الکترونیک گذاشت.

شواهدی از بروز آسیب ریوی ناشی از سیگارهای الکترونیک به نام EVALI نیز گزارش شده است. این آسیب ها به طور عمده در مصرف محصولات دارای تتراهیدروکانابینول گزارش شده است؛ با این وجود ۱۴٪ از موارد این عارضه مرتبط با مصرف محصولات نیکوتین دار بدون حضور ماده فوق بوده است.

تحقیقات نشان می دهد که سیگارهای الکترونیک ممکن است به عنوان دروازه ای برای ورود به دنیای نیکوتین و محصولات تنباکویی عمل کند. نکته مهمی که با توجه به رواج روزافزون مصرف این محصولات در میان نوجوانان و بالغین جوان باید توسط دولت ها مورد توجه قرار گیرد. عادی سازی مصرف این محصولات با برچسب بی خطری نسبی و استفاده روزافزون از محصولات الکترونیکی نیکوتین دار منجر به گرایش افراد به سمت

منابع قوی تر نیکوتین مانند سیگارهای سنتی در آینده دور یا نزدیک خواهد شد. در یک مطالعه مشخص شده است که مصرف سیگارهای الکترونیک شانس شروع مصرف سیگار سنتی را در جوانان حدود سه برابر افزایش می دهد.

نتیجه گیری

سیگارهای الکترونیکی می توانند با پیامدهای بد بالینی در مصرف کنندگان آن به خصوص نوجوانان و بالغین جوان غیرسیگاری همراه باشند. حتی مصرف محصولات الکترونیکی غیر نیکوتین دار در این دسته از افراد می تواند به عنوان دریچه ای برای ورود به رفتارهای پرخطر در آینده تلقی شود. تلاش در جهت جلوگیری از انتشار تبلیغات مبنی بر بی خطر بودن محصولات مذکور در جهت کاهش مصرف در نوجوانان باید مد نظر قرار گیرد. سیاست گذاران حوزه سلامت باید قوانین سخت گیرانه ای در مورد محدودیت فروش این محصولات به نوجوانان وضع کنند. در حال حاضر شواهد در مورد ایمنی و اثربخشی محصولات نیکوتین دار در کمک به ترک سیگار ناکافی بوده و استفاده از آن ها بدین منظور نیز توصیه نمی شود.

References:

1. Al-Rubaye SN, Shweliya MA, Hemida MF, Bdair M, Elezz AMA, Shehab MA, et al. Electronic cigarettes and cardiovascular outcomes: a systematic review and meta-analysis of Major Adverse Cardiovascular Events (MACE). BMC Public Health. 2026;26(1):704.
2. Banks E, Yazidjoglou A, Brown S, Nguyen M, Martin M, Beckwith K, et al. Electronic cigarettes and health outcomes: umbrella and systematic review of the global evidence. Medical Journal of Australia. 2023;218(6):267–75.
3. Hartmann-Boyce J, McRobbie H, Butler AR, Lindson N, Bullen C, Begh R, et al. Electronic cigarettes for smoking cessation. Cochrane database of systematic reviews. 2021(9).
4. Fowler CD and Kenny PJ (2011) Intravenous nicotine self-administration and cue induced reinstatement in mice: effects of nicotine dose, rate of drug infusion and prior instrumental training. Neuropharmacology 61:687–698.
5. Picciotto MR and Kenny PJ: Mechanisms of nicotine addiction. Cold Spring Harb Perspect Med 11: a039610, 2021.
6. Morozova, E., Faure, P., Gutkin, B., Lapish, C., and Kuznetsov, A. (2020). Distinct temporal structure of nicotinic ACh receptor activation determines responses of VTA neurons to endogenous ACh and nicotine. eNeuro 7, ENEURO.0418–19.2020. doi:10. 1523/ENEURO.0418-19.2020.
7. Hajek P, Przulj D, Phillips A, et al. Nicotine delivery to users from cigarettes and from different types of e-cigarettes. Psychopharmacology (Berl) 2017; **234**: 773-779.
8. Yazidjoglou A, Ford L, Baenziger O, et al. Efficacy of e-cigarettes as aids to cessation of combustible tobacco smoking: updated evidence review. Final report prepared for the Australian Government Department of Health. 14 Sept 2021.

۲۱ خرداد، روز خانواده

خانواده؛ نخستین و موثرترین نهاد پیشگیری در سلامت روان نسل آینده



دکتر قاسم دستجردی

روانپزشک، استادیار و عضو هیئت علمی دانشگاه علوم پزشکی شهید صدوقی یزد

خانواده، بنیادی‌ترین نهاد اجتماعی و نخستین بستر شکل‌گیری شخصیت، هویت و سلامت روان انسان است. پیش از آن‌که نهادهای آموزشی، فرهنگی و اجتماعی بر کودک اثرگذار شوند، این ساختار عاطفی و ارتباطی خانواده است که چارچوب ادراک فرد از «امنیت»، «اعتماد» و «خودارزشمندی» را بنا می‌نهد. شواهد گسترده در روان‌شناسی رشد، روان‌پزشکی کودک و نوجوان و علوم رفتاری نشان می‌دهد که کیفیت روابط خانوادگی، یکی از مهم‌ترین عوامل محافظت‌کننده در برابر بروز اختلالات روان‌پزشکی، مشکلات رفتاری و گرایش به مصرف مواد در سال‌های بعدی زندگی است. ارتباطات سالم خانوادگی صرفاً به هم‌زیستی فیزیکی محدود نمی‌شود، بلکه مستلزم در دسترس بودن عاطفی، همدلی، گفت وگوی دوسویه و احترام متقابل است. کودک یا نوجوانی که در محیطی پذیرنده و امن رشد می‌کند، فرصت می‌یابد هیجان‌های خود را بدون ترس از طرد یا تحقیر بیان کند و از طریق تعامل با والدین، مهارت‌های تنظیم هیجان، حل مسئله و تصمیم‌گیری را بیاموزد. در مقابل، تعارضات مزمن، سردی عاطفی، بی‌ثباتی رفتاری یا سبک‌های تربیتی افراطی می‌تواند زمینه‌ساز افزایش اضطراب، افسردگی، اختلالات سلوک، رفتارهای تکانشی، افت عملکرد تحصیلی و آسیب‌های اجتماعی شود. در دوره حساس نوجوانی، ضعف پیوند عاطفی با خانواده، احتمال گرایش به گروه‌های همسال ناسالم و رفتارهای پرخطر از جمله مصرف سیگار، الکل و سایر مواد را افزایش می‌دهد. فرزندپروری صحیح، رویکردی متوازن میان محبت و قاطعیت است. مطالعات نشان داده‌اند سبک فرزندپروری مقتدرانه—که در آن حمایت عاطفی، نظارت مؤثر، تعیین حدود روشن و اجرای منصفانه قوانین توأمان وجود دارد—با سطوح بالاتر عزت‌نفس، خودکنترلی و مسئولیت‌پذیری در فرزندان همراه است و به طور معناداری خطر بروز اختلالات رفتاری و مشکلات روانی را کاهش می‌دهد. در مقابل، سبک‌های سخت‌گیرانه و تنبیه محور یا سبک‌های سهل‌گیر و فاقد مرزبندی مشخص، هر یک می‌توانند پیامدهای منفی قابل توجهی بر رشد روانی و اجتماعی کودک بر جای گذارند. از منظر پیشگیری، خانواده نقشی کلیدی در شناسایی زودهنگام نشانه‌های هشداردهنده دارد؛ تغییرات خلقی پایدار، انزوا، تحریک‌پذیری، اختلال خواب، افت ناگهانی عملکرد تحصیلی یا تغییرات چشمگیر در روابط اجتماعی، همگی می‌توانند بیانگر آغاز یک مشکل روان‌شناختی باشند. مداخله ی بهنگام و ارجاع مناسب به خدمات تخصصی، در بسیاری از موارد مانع مزمن شدن اختلال و تحمیل هزینه‌های فردی و اجتماعی گسترده می‌شود. افزون بر این، آموزش مهارت‌هایی نظیر تاب‌آوری، مدیریت استرس، جرئت‌ورزی و مهارت نه گفتن در بستر خانواده، نوجوان را در برابر فشارهای محیطی مقاوم‌تر می‌سازد. به مناسبت **روز خانواده**، تأکید بر این نکته ضروری است که تقویت بنیان‌های ارتباطی و عاطفی خانواده، نه تنها یک توصیه اخلاقی، بلکه راهبردی مبتنی بر شواهد علمی در حوزه‌ی پیشگیری از اختلالات روان‌پزشکی و آسیب‌های رفتاری است. سرمایه‌گذاری بر آموزش والدین، ارتقای سواد سلامت روان در خانواده‌ها و ترویج فرهنگ گفت وگو و همدلی، می‌تواند نقشی تعیین‌کننده در ارتقای سلامت نسل آینده ایفا کند. خانواده سالم، در عمل یکی از اثر بخش‌ترین و کم هزینه‌ترین نظام‌های پیشگیرانه در حوزه سلامت روان به شمار می‌رود؛ نهادی که تقویت آن، تضمین‌کننده جامعه‌ای سالم‌تر، کارآمدتر و امید بخش‌تر خواهد بود.