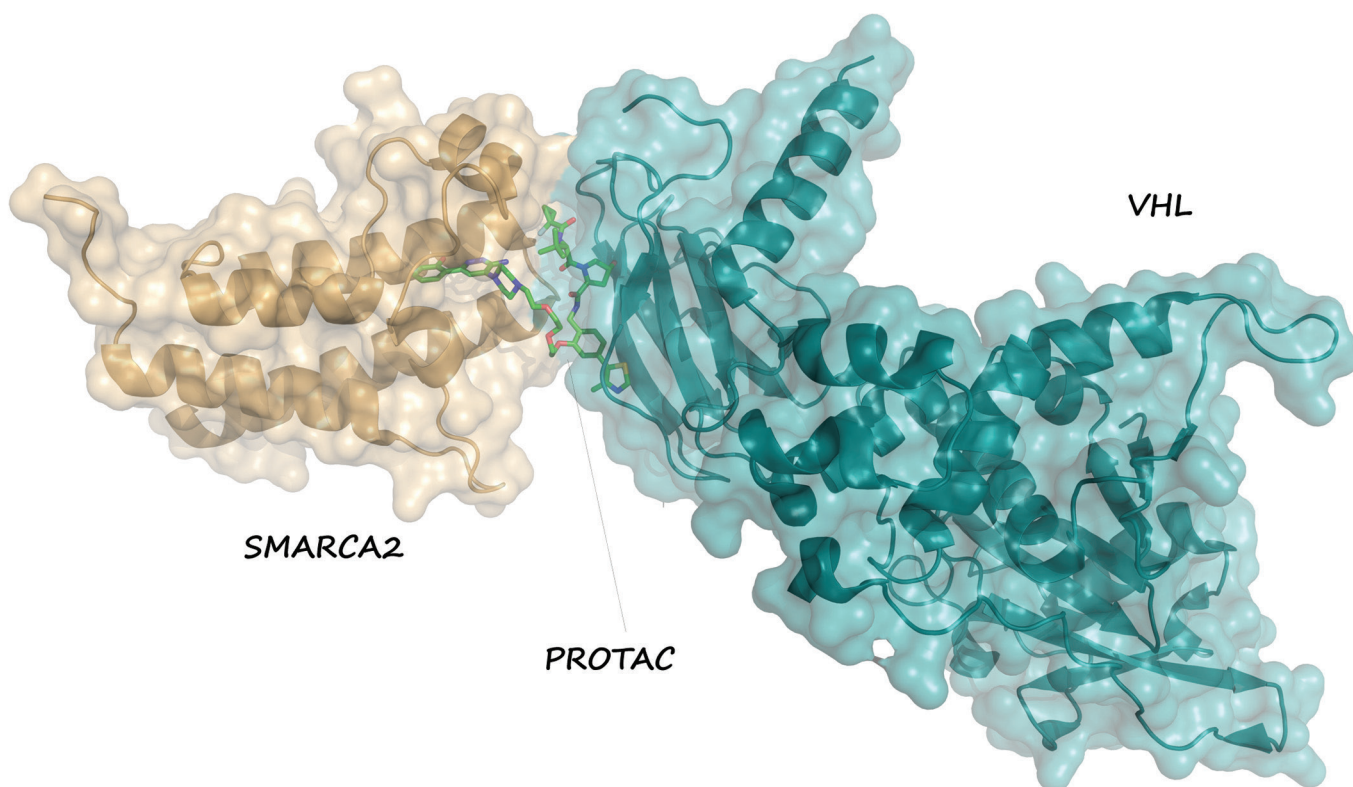


آیا ما بیشتر از آن چیزی که فکر میکنیم به ارث می‌بریم؟ صفحه ۴-۵
چین و شکنج‌های خلاقیت. صفحه ۶-۷
از سلیمان تا سلیمان؛ تجربه زندگی دوگانه. صفحه ۸-۹

سال هفتم
شماره ۲۲
پاییز ۱۴۰۲

پژوهان



توسعه بهینه PROTAC‌ها؛ مسیر منتهی به درمان‌های نوین. صفحه ۲-۳



صاحب امتیاز: کمیته تحقیقات و فناوری دانشجویی
دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی

بیرجند

مدیرمسئول: شیوا ابراهیمی

سر دبیر: نیما دانشور

گرافیک: گروه تبلیغات هفت

ویراستاران: نیما دانشور، فاطمه مرادی

هیئت تحریریه: معصومه اخلاقی، زینب سادات

امیری، فرشته حسینی، فاطمه حسنی، نیما دانشور،

علیرضا دهقان نیری، زهرا سعادت رضوی، زهرا

صادقی، سحر عارفی، پری سیما علی زاده، فرزانه

فرهمندنژاد، فائزه غلامی، دانیال قرائی امیرآبادی،

امیرحسین قیصری، مبینا کریم زاده، طیبه محمدنژاد،

آذینمهر محمدی، فاطمه مرادی، بهنود نجاری،

راضیه سادات هاشمی تبار، علی هرمزی، مائده

هوشمند

همکاران: امین اسمائیل پور، محمد توکلی، رضا

چمبری، علیرضا شرافتی، عطیه شفائی

دبیرخانه: خراسان جنوبی، بیرجند، خیابان غفاری،

دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی

بیرجند، ساختمان آموزش، طبقه همکف، دبیرخانه

نشریه پژوهان



سخن سردبیر

در دنیای کنونی علم برخلاف گذشته، دستاوردهای بزرگ دیگر کمتر حاصل تلاش‌های فردمحور است، تلاش‌های دسته جمعی است که باعث دستاوردها و تغییرات بزرگ می‌شود، همچنین نباید فراموش کرد که تحقیق و پژوهش مرزی نمی‌شناسد و مجموعه پژوهان نیز همواره می‌کوشد تا این مرزها را کمتر کند.

در تحقق این هدف اساسی، مجموعه پژوهان برای اولین بار در کنار خود دانشجویان دانشکده‌های اقماری را می‌بیند و امیدواریم این همکاری با دیگر دانشکده‌های اقماری نیز توسعه یابد.

از دیگر اهداف این مجموعه دستیابی به شبکه‌ای منسجم از تمامی دانشکده‌های علوم پزشکی است تا فضایی مناسب برای تبادل ایده‌های بین رشته‌ای نیز فراهم شود لذا از تمامی رشته‌های علوم پزشکی برای همکاری با نشریه دعوت به عمل آمده است.

در انتها خرسندیم که استادان دانشگاه نیز به مطالب منتشر شده در این مجموعه بازخورد داده‌اند و همواره نظرات ایشان راهنما و سرمشق ما خواهد بود.

نیما دانشور

سردبیر نشریه پژوهان

- توسعه بهینه PROTACها؛ مسیر منتهی به درمان‌های نوین ۲ - ۳
- هنگامی که انسان فراتر از ژن‌هایش شناخته می‌شود ۴ - ۵
- چین و شکنج‌های خلاقیت ۶ - ۷
- Solomon's Paradox؛ از سلیمان تا سلیمان؛ تجربه زندگی دوگانه ۸ - ۹
- مهار ویروس فرصت طلب ۱۰ - ۱۱
- دو قلوهای بهم چسبیده، دو روح در یک تن ۱۲ - ۱۳
- دوخت و دوز پزشکی ۱۴ - ۱۵
- ساعت بیولوژیکی بدن؛ معمای بیماری پارکینسون ۱۶ - ۱۷
- از نگرانی یک عارضه شایع در مادران باردار تا رسیدن خبرهای دلگرم‌کننده ۱۸ - ۱۹
- برنامه ای به وسعت دریا ۲۰ - ۲۱
- کتاب نیمه پنهان پزشک ۲۲ - ۲۳

- ▶ 4D Bioprinting: the future is now 1-2
- ▶ Understanding the Link Between Gum Disease and Alzheimer's: A Breakthrough Study 3-4
- ▶ Unique Tongue 5-6
- ▶ Investigating the causal relationship between smoking behavior and brain volume 7-8



نشریه علمی خبری پژوهان
شماره ۲۲، پاییز ۱۴۰۲

سوره الف من القرآن



توسعه بهینه PROTAC‌ها

مسیر منتهی به درمان‌های نوین

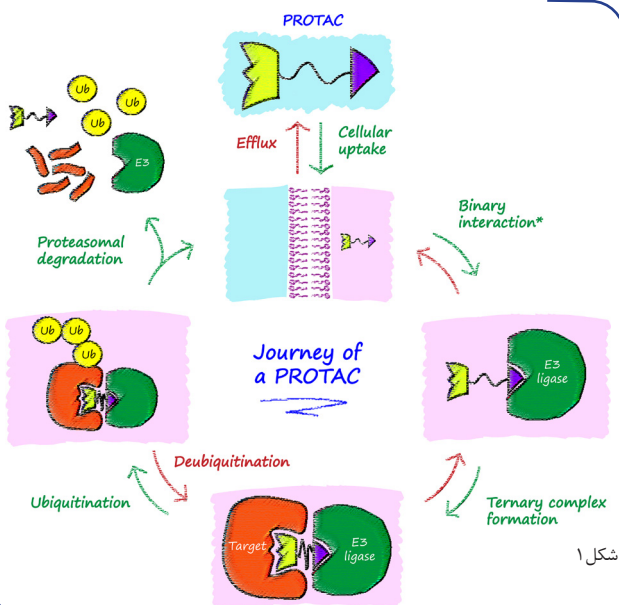
طیبه محمد نژاد
پزشکی، بهمن ۱۴۰۰



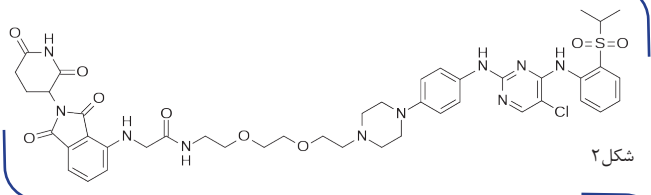
آذینمهر محمدی
پزشکی، بهمن ۱۴۰۰



دانیال قرائی امیرآبادی
داروسازی، مهر ۹۹



شکل ۱



شکل ۲

تاریخچه PROTAC‌ها

این مفهوم در اواخر دهه ۱۹۹۰ معرفی شد و اولین PROTAC در سال ۲۰۰۱ توسط آزمایشگاه‌های Craig Crew و Raymond Deshaies گزارش شد. با این حال افزایش محبوبیت این مولکول‌ها، از سال ۲۰۱۵ که مولکول‌های بهبود یافته توسط آزمایشگاه‌های Jay Bradner, Alessio PROTAC و Ciulli و Craig Crews توسعه یافتند، شروع شد. فناوری PROTAC توسط تعدادی از آزمایشگاه‌های کشف دارو با استفاده از لیگازهای E3 مختلف، از جمله pVHL, CRBN, Mdm2, beta-TrCP1, DCAF15, RNF114, DCAF16 و c-IAP1 استفاده شده است.

این فناوری توسط گروه‌های مختلفی با هدف توسعه داروهای جدید علیه انواعی از بیماری‌ها از جمله عفونت‌های باکتریایی، التهاب، و سرطان‌ها گسترش یافته است. به‌طور کلی موارد استفاده PROTAC‌ها برای درمان عبارت‌اند از: تخریب پروتئین‌های "غیرقابل مصرف"، بهبود گزینش، حالت عمل کاتالیزوری و حذف تجمع اهداف دارویی.

از افرادی که دنبال شناخت فرایندهای سلولی هستند گرفته تا آن‌هایی که دنبال کشف داروهای جدید هستند، کسانی که علاقه به هدف قرار دادن پروتئین‌ها دارند، متوجه نوع جدیدی از مولکول‌ها شده‌اند که در دنیای پژوهش سروصدا به پا کرده‌اند. Proteolysis targeting chimera (PROTAC) به عنوان یک الگوی درمانی جدید در سال‌های اخیر ظهور کرده است. PROTAC‌ها در حذف پروتئین‌هایی موفق هستند که مهارکننده‌های مولکولی کوچک سنتی در آن‌ها ناموفق بوده‌اند.

نحوه عملکرد PROTAC‌ها

PROTAC یک مولکول heterobifunctional متشکل از دو دومین فعال و یک پیونددهنده (linker) است. این مولکول‌ها تجزیه‌کننده پروتئین هستند و از مکانیسم‌های درون سلولی برای حذف پروتئین هدف به جای مهار آن استفاده می‌کنند.

نحوه عملکرد PROTAC‌ها مطالعه آن‌ها را بسیار منحصربه‌فرد و جالب می‌کند. این مولکول‌ها از طریق "ربایش" سیستم یوبیکوئیتین-پروتازوم سلول (UPS) با کنار هم قرار دادن پروتئین هدف و لیگاز E3 موجب تخریب پروتئین مورد نظر می‌شوند. در این مکانیسم سلولی ابتدا لیگاز E1 فعال می‌شود و یوبیکوئیتین را به لیگاز E2 کونژوگه می‌کند، سپس لیگاز E2 با لیگاز E3 کمپلکسی را تشکیل می‌دهند که پیامد این کمپلکس سه‌تایی نزدیکی هدف و لیگاز E3 است. لیگاز E3 پروتئین‌ها را هدف قرار می‌دهد و به طور کووالان یوبیکوئیتین را به پروتئین مورد نظر متصل می‌کند. در نهایت، پس از تشکیل زنجیره یوبیکوئیتین، پروتئین توسط پروتازوم 26S شناسایی و تجزیه می‌شود. PROTAC‌ها با قرار دادن پروتئین مورد نظر در نزدیکی لیگاز E3 از این سیستم سلولی برای کاتالیز کردن یوبیکوئیتیناسیون پروتئین و در نهایت حذف آن، استفاده می‌کنند. (شکل ۱)

بر خلاف مهارکننده‌های سنتی PROTAC‌ها مکانیزم کاتالیزوری دارند و پس از تجزیه پروتئین هدف باز یافت می‌شوند. PROTAC‌ها را می‌توان در دوزهای پایین‌تری در مقایسه با سایر آنالوگ‌های بازدارنده تجویز کرد. با ظهور PROTAC‌ها تجزیه پروتئین‌های غیرقابل درمان بدون در نظر گرفتن حضور سایت‌های فعال امکان‌پذیر است. در حال حاضر تلاش‌های زیادی برای استفاده مجدد از مولکول‌های مهارکننده ناکارآمد قبلی به عنوان PROTAC برای توسعه داروهای جدید وجود دارد. (شکل ۲)

مطالعات بالینی

PROTAC-RL دارای دو جزء اصلی است:

۱. یک شبکه عصبی $Transformer^2$ به نام Proformer که برای تولید ساختارهای PROTAC جدید در نماد SMILES آموزش دیده است. برای غلبه بر مقدار محدود داده‌های PROTAC، Proformer ابتدا روی مجموعه داده بزرگی از ۶۷۵،۲۹۴ مولکول شبه PROTAC که از $ZINC^3$ جمع‌آوری شده‌اند، آموزش داده شده است که به آن اجازه می‌دهد تا فضای شیمیایی گسترده‌تر و نحوه تولید مولکول‌های PROTAC مانند را بیاموزد. سپس مدل بر روی مجموعه‌ای از ۱،۶۵۶ PROTAC تنظیم می‌شود که این مجموعه داده با SMILES‌های تصادفی گسترده‌تر شده است.

۲. این جزء یک مدل یادگیری تقویتی RL^4 است که بر روی Proformer ساخته شده است. عامل Proformer، RL را به سمت تولید PROTAC‌هایی با خواص دلخواه، مانند فارماکوکینتیک بهبودیافته هدایت می‌کند. با ترکیب توانایی Proformer برای تولید ساختارهای معتبر با ناوبری RL به سمت ویژگی‌های بهینه، چارچوب PROTAC-RL می‌تواند به طور مؤثر PROTAC‌هایی با کیفیت بالا را طراحی کند.

سپس کاندیدها با استفاده از طبقه‌بندی‌کننده‌های برپایه یادگیری ماشین برای بررسی فعالیت پیش‌بینی‌شده و شبیه‌سازی‌های مولکولی برای مدل‌سازی کمپلکس سه‌گانه PROTAC-پروتئین هدف-لیگاز E3 غربال‌گری می‌شوند. این امکان انتخاب امیدوارکننده‌ترین PROTAC‌های طراحی شده برای آزمایش‌های تجربی را فراهم می‌کند.

نتیجه

این مطالعه یک چارچوب یکپارچه را نشان می‌دهد که یادگیری عمیق و شبیه‌سازی مولکولی را برای طراحی منطقی سریع PROTAC‌های بهینه‌سازی شده ترکیب می‌کند. رویکرد دو مرحله‌ای PROTAC-RL بر چالش‌های کاوش در فضای شیمیایی و بهینه‌سازی فارماکوکینتیک غلبه می‌کند. این سیستم کشف سریع PROTAC‌های BRD4⁵ را با یافتن کاندیدهایی که اثرات ضدسرطانی قوی و مشخصات فارماکوکینتیک مطلوب را در داخل بدن نشان می‌دهند، امکان‌پذیر کرد. این رویکرد با هم‌افزایی توان محاسباتی و سنتز هدفمند، الگویی برای طراحی ساده و مقرون به صرفه PROTAC فراهم می‌کند. به طور کلی، این مطالعه پتانسیل فوق‌العاده تکنیک‌های مبتنی بر هوش مصنوعی را برای تغییر اکتشاف PROTAC از طریق اکتشاف خودکار و سریع همراه با بهینه‌سازی ویژگی‌های مرتبط با معیارهای استاندارد مولکول‌های دارویی برجسته می‌کند که آینده‌ای روشن برای توسعه درمان‌های نوین برای بیماری‌هایی مانند سرطان را ترسیم می‌کند.

از طرفی برخی از PROTAC‌ها وارد کارآزمایی‌های بالینی شده‌اند. از جمله این کارآزمایی‌ها می‌توان به موارد زیر اشاره کرد:

- ARV-471 یک PROTAC خوراکی است که برای هدف قرار دادن و تخریب گیرنده استروژن (ER) طراحی و توسط Arvinas و Pfizer ساخته شده است. ARV-471 در یک کارآزمایی فاز 1/2 به تنهایی و در ترکیب با Palbociclib (IBRANCE®) در بیماران مبتلا به سرطان پستان ER+/HER2- پیشرفته یا متاستاتیک مورد مطالعه قرار گرفته است.
- Bavdegalutamide (ARV-110) یک PROTAC خوراکی است که گیرنده آندروژن را هدف قرار می‌دهد. این دارو توسط Arvinas برای درمان بیماران مبتلا به سرطان پروستات مقاوم به اخته متاستاتیک (mCRPC)، ساخته شده است. این دارو اولین PROTAC بود که در سال ۲۰۱۹ وارد کارآزمایی بالینی شد و در حال حاضر، در فاز ۱/۲ مطالعات بالینی است. Arvinas یکی از شرکت‌های داروسازی پیشگام در زمینه PROTAC‌ها است که درمان‌های بر پایه PROTAC‌ها را مطالعه می‌کنند. پیش‌بینی می‌شود که در آینده شرکت‌های بسیاری مطالعات گسترده PROTAC‌ها را آغاز کنند.

طراحی

همان‌طور که در ابتدا بحث شد، PROTAC‌ها از سه جزء تشکیل شده‌اند. دومینی که پروتئین هدف متصل می‌شود، دومینی که به لیگاز E3 متصل می‌شود و یک پیونددهنده که این دو را به هم متصل می‌کند. در حالی که کشف لیگاند مخصوص پروتئین هدف و لیگاند E3 نسبتاً ساده است، طراحی قسمت پیونددهنده بسیار چالش برانگیز است. این مسئله به این دلیل است که این بخش از مولکول به شدت بر ساختار سه‌بعدی و دینامیک کمپلکس سه‌گانه PROTAC-پروتئین-لیگاز E3 تأثیر می‌گذارد که برای یوبیکوئیتیناسیون و تخریب پروتئین هدف حیاتی است. طراحی سنتی PROTAC شامل آزمایش‌های تجربی و آزمون و خطای گسترده برای شناسایی پیونددهنده‌های بهینه است. این یک فرآیند بسیار ناکارآمد است که نیاز به آزمایش هزاران کاندید دارد. علاوه بر این، PROTAC‌ها اغلب معیارهای استاندارد برای یک دارو را نقض می‌کنند که منجر به خواص فارماکوکینتیک ضعیف می‌شود. در راستای حل این مشکل در مطالعه Accelerated rational PROT-AC design via deep learning and molecular simulations که در nature machine intelligence منتشر شده است، نویسندگان یک مدل مولد عمیق به نام PROTAC-RL را برای طراحی منطقی مولکول‌های PROTAC بهینه‌شده توسعه دادند.

۲. یک معماری مخصوص یادگیری عمیق است که بر مکانیزم parallel multi-head attention تکیه دارد.

۳. پایگاه داده ZINC مجموعه‌ای از ترکیبات شیمیایی موجود تجاری است که مخصوصاً برای غربالگری مجازی تهیه شده است.

۴. Reinforcement learning (RL) یک تکنیک یادگیری ماشین است که یک عامل را آموزش می‌دهد تا از طریق تعامل با یک محیط و آزمون و خطا کردن، تصمیمات بهینه بگیرد.

۵. BRD4 یک تنظیم‌کننده رونویسی و اپی‌ژنتیکی است که در طول جنین‌زایی و توسعه سرطان نقش اساسی دارد.

References:

1. <https://b2n.ir/u17186>
2. <https://b2n.ir/f00485>
3. <https://b2n.ir/g86689>
4. <https://b2n.ir/h81945>
5. <https://b2n.ir/k09341>
6. <https://b2n.ir/q49524>
7. <https://b2n.ir/r22659>
8. <https://b2n.ir/d40958>

هنگامی که انسان فراتر از ژن‌هایش شناخته می‌شود

چگونه رفتار انسان در نهایش زندگی، بازی تارک و روشن ژن‌ها را تغییر می‌دهد؟

فرشته حسینی
مامایی، مهر ۱۴۰۰



فاطمه مرادی
مامایی، مهر ۱۴۰۰



می‌پیچد. اگر هیستون‌ها محکم در کنار هم قرار بگیرند، پروتئین‌هایی که ژن‌ها را می‌خوانند، نمی‌توانند به راحتی به DNA دسترسی پیدا کنند. بنابراین ژن خاموش می‌شود. گروه‌های شیمیایی را می‌توان به هیستون‌ها اضافه یا حذف کرد تا هیستون‌ها فشرده‌تر یا شل‌تر شوند و ژن‌ها را خاموش یا روشن کنند.

۳. RNA غیرکدکننده

هنگامی که RNA ساخته شده برای ساخت پروتئین استفاده نشود، به آن RNA غیرکدکننده گفته می‌شود. این RNA می‌تواند به همراه پروتئین‌های خاص، RNA کدکننده را تجزیه و از ساخت پروتئین جلوگیری کند. همچنین RNA غیرکدکننده با اصلاح هیستون‌ها در روشن یا خاموش کردن ژن‌ها تاثیر می‌گذارد.

صحنه سوم: تأثیرات اپی ژنتیک

تابه حال از خودتان پرسیده‌اید که چطور سلول‌های بدن با ژن‌های یکسان، ظاهر و عملکرد متفاوتی دارند؟ شاید برایتان جالب باشد بدانید که اپی ژنتیک به تعیین عملکرد سلول‌ها کمک می‌کند و می‌تواند سلول‌هایی که منشأ یکسانی دارند را به سلول‌های متفاوتی از جمله سلول‌های قلبی، عصبی و یا پوششی تبدیل کند.

یکی از باورهای غلط درباره اپی ژنتیک دائمی بودن تغییرات آن است. تحقیقات نشان می‌دهند سیگار می‌تواند باعث تغییرات اپی ژنتیکی شود. به عنوان مثال در قسمت‌های خاصی از ژن (aryl-hydrocarbon receptor repressor) AHR (receptor repressor) افراد سیگاری تمایل کمتری به متیلاسیون DNA نسبت به افراد غیرسیگاری نشان می‌دهند. اما پس از ترک سیگار، افراد سیگاری سابق می‌توانند متیلاسیون DNA را در این ژن افزایش دهند و بعد از گذشت مدت زمان طولانی به سطوحی مشابه با افراد غیرسیگاری برسند.

ژنوم ما تقریباً همه چیزمان را مشخص می‌کند. رنگ مو، اندازه قد و حتی عادات و رفتارهای روزانه. اما همه تغییرات جسمانی و خلقی ما توسط ژن‌ها تعیین می‌شوند؟ آیا ما دقیقاً همان چیزی هستیم که ژن‌ها هر روز و هر لحظه بیان می‌کنند؟ آیا تنها ژن‌ها رفتار ما را مشخص می‌کنند یا محیط زندگی هم بر روی عملکرد ژن‌ها مؤثر است؟

این‌ها سوالات جدیدی نیستند. چراکه انسان در طول زمان، شاهد اتفاقاتی برخلاف انتظارش بوده است. با این حال یافته‌های جدید می‌توانند جواب قابل قبولی به سوال‌های دیرینه ما بدهند.

صحنه اول: اپی ژنتیک چیست؟

اپی ژنتیک شاخه‌ای از علم ژنتیک است که نشان می‌دهد چگونه رفتار و محیط با ایجاد تغییر، عملکرد ژن‌ها را تحت تأثیر قرار می‌دهند. اشتباه نکنید! در اینجا توالی DNA هیچ تغییری نمی‌کند، بلکه تأثیرات اپی ژنتیکی می‌توانند نحوه خواندن توالی DNA توسط بدن را تغییر دهند و ژن‌ها را «خاموش» یا «روشن» کنند. محیط و رفتارهای ما، مانند رژیم غذایی، ورزش، عادات روزانه و سبک زندگی می‌توانند منجر به تغییرات اپی ژنتیکی شوند.

صحنه دوم: تغییرات اپی ژنتیکی چگونه رخ می‌دهند؟

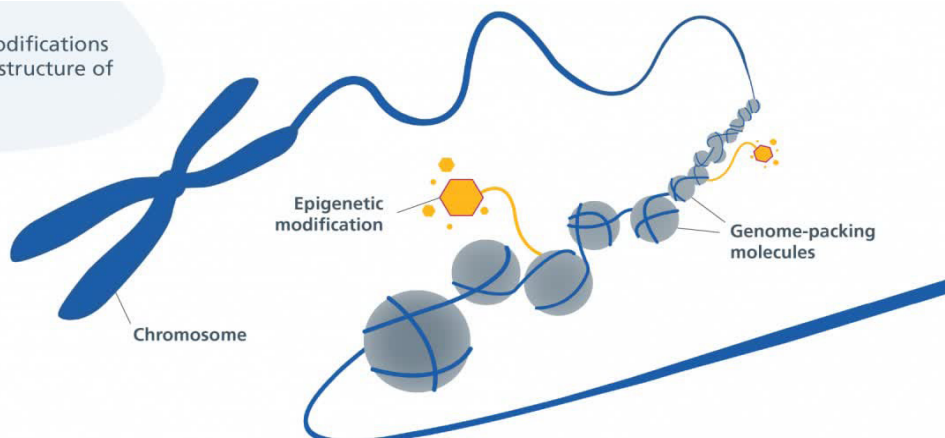
۱. متیلاسیون DNA

در متیلاسیون DNA یک گروه شیمیایی با اضافه شدن به مکان‌های خاصی بر روی DNA، مانع خوانده شدن DNA و در نتیجه خاموش شدن ژن می‌شود. در طی فرآیند دی‌متیلاسیون این گروه شیمیایی خاص حذف و ژن روشن می‌شود.

۲. اصلاح هیستون

همان‌طور که می‌دانید رشته‌ی DNA به دور پروتئین‌هایی به نام هیستون

Epigenetic modifications can relax the structure of the genome.



ژن‌هایی که برای رشد طبیعی اسکلتی حیاتی هستند) تأثیر می‌گذارد. از انواع این اختلالاتی که در نبود پروتئین SMCHD1 ایجاد می‌شوند می‌توان به سندرم میکروفتالمیا آرنیا بوسما (BAMS) و دیستروفی عضلانی فاسیوسکاپولوهومرال (FSHD) اشاره کرد.

صحنه پایانی

اپی‌ژنتیک به ما ثابت می‌کند که حتی اگر در خانواده‌ای متولد شویم که همه ورزشکار و بدون سابقه بیماری باشند، در صورتی که سبک زندگی نادرستی داشته باشیم باز هم در معرض ابتلا به بیماری‌ها خواهیم بود. از سویی دیگر اپی‌ژنتیک می‌تواند با تأثیر بر روی ژن‌ها سلامت نسل بعد از ما را تحت تأثیر قرار دهد. درست است!

صحنه چهارم: تأثیر اپی‌ژنتیک بر روی ژن

تا اینجا خواندیم که اپی‌ژنتیک باعث تغییر DNA نمی‌شود و تغییرات توالی ژنی برای اپی‌ژنتیک صادق نیست. اما تحقیقات جدید نشان داده است که گروه کوچکی از ژن‌های نقش‌گذاری شده (imprinted genes) می‌توانند اطلاعات اپی‌ژنتیکی را بین نسل‌ها حمل کنند. محققین ثابت کرده‌اند که تامین پروتئین خاصی در تخمک مادر می‌تواند بر ژن‌هایی که الگوهای اسکلتی فرزندان را هدایت می‌کنند، تأثیر بگذارد. پروتئین SMCHD1، یک تنظیم کننده اپی‌ژنتیکی است که توسط پروفیسور Blewitt در سال ۲۰۰۸ کشف شد. مقدار SMCHD1 در تخمک مادر بر فعالیت ژن‌های HOX



ما چیزی بیشتر از ژن‌هایی هستیم که به ارث می‌بریم و فرزندان ما در سایه انتخاب‌های امروز و آینده ما خواهند زیست.

References:

1. B2n.ir/d75482
2. B2n.ir/t83580

چین و شکنج‌های خلاقیت

فائزه غلامی
پزشکی، مهرشکی، ۹۹



زینب سادات امیری،
پزشکی، مهرشکی، ۹۹



بخش‌های عاطفی و هیجانی مغز ما را مدیریت و بر تصمیمات و انتخابات ما نظارت دارد و همچنین هدایت توجه ما را برعهده دارد. شبکه توجه و برجستگی نیز طیف عواملی که باید بر اساس اولویت مورد توجه قرار بگیرند را هدایت می‌کند. به عنوان مثال آن چیزی را که بیشتر باید متمرکز شویم را برایمان برجسته و مهم‌تر می‌کند. به عبارتی ایده‌هایی که به شبکه کنترل اجرایی باید منتقل شوند را کنترل می‌کند. افراد با خلاقیت بالا ارتباط نورونی منسجم‌تری بین قسمت‌های راست و چپ مغز آن‌ها وجود دارد که بیانگر این است که خلاقیت در وجود زیستی ما نهادینه شده است. هرچه انعطاف‌پذیری عصبی مغز بیشتر باشد، خلاقیت بروز بیشتری خواهد داشت.

برای خلاقیت تعاریف متعدد و و همشابهی وجود دارد؛ بنابراین به طور خلاصه می‌توان گفت خلاقیت یعنی توانایی تولید ایده‌ها و راه‌حل‌های متعدد، جدید و مناسب برای حل مسائل و مشکلات. خلاقیت زمینه خاصی ندارد و این امکان را به فرد می‌دهد به مسائل گوناگون با دیدگاه‌های جدید و نوآورانه نگاه کند.

کدام نیمکره به کمک خلاقیت می‌آید؟

عموم مردم این دیدگاه را دارند که خلاقیت محصول نیمکره راست مغز است؛ به عبارتی می‌گویند افراد خلاق معمولاً راست‌مغز و چپ‌مغزها تحلیلی و منطقی هستند، اما دانشمندان علوم اعصاب که به این دیدگاه مشکوک هستند، معتقدند شواهد کافی دال بر اثبات این نظر وجود ندارد و توانایی بشر آنچنان پیچیده است که خلاقیت انسان باید در گستره وسیعی از هر دو نیمکره پراکنده باشد، نیمکره چپ همیشه به محرک، یک کلمه یا یک شیء پاسخ می‌دهد، صرف‌نظر از این که چند بار ارائه می‌شود. در مقابل، نیمکره راست غالباً از حرکات روتین خسته شده و بیشتر به محرک‌های جدید پاسخ می‌دهد. در یک مطالعه جدید که با فعالیت مغز گیتاریست‌های جاز در بداهه‌نوازی، تصویربرداری از مغز صورت گرفته، منشأ خلاقیت مغز شناسایی می‌شود. این مطالعه نشان داد در واقع خلاقیت در درجه اول توسط نیمکره سمت راست در موسیقی‌دانانی بروز می‌یابد که در بداهه‌نوازی نسبتاً بی‌تجربه‌اند. با وجود این، نوازندگانی که در بداهه‌نوازی تبحر بالایی دارند، در درجه اول به نیمکره چپ خود رجوع می‌کنند. بنابراین وقتی فردی با وضعیتی ناآشنا سروکار دارد، خلاقیت، قابلیت در نیمکره راست است، اما وقتی فردی در کاری مهارت می‌یابد، خلاقیت به یک عادت تبدیل شده و به نیمکره چپ می‌رود.



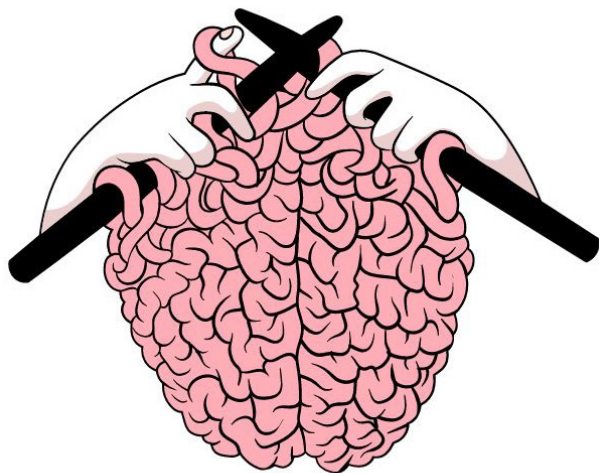
با امواج مغزی خلاقانه‌تر فکر کنیم

طبق گفته دانشمندان مغز انسان نیاز به سرکوب ایده‌های آشکار، رایج، راحت و... دارد تا بتواند به خلاق‌ترین اشکال دست‌یابد. تغییر هدفمند امواج مغزی باعث می‌شوند از تفکر عادی برای ایجاد ایده‌های جدیدتر استفاده نکنیم. موج مغزی یا نوسانات آلفا در محدوده زمانی مناسب مغز، هنگامی افزایش می‌یابد که افراد برای سرکوب افکار گمراه‌کننده در وظایف خلاقانه از آن استفاده می‌کنند. بنابراین می‌توان با تغییر امواج مغزی مسیرهای تفکر را تغییر داد و به سمت نوآوری و ابتکار پیش برد.

شبکه مغزی

سه شبکه بزرگ مغزی شامل شبکه حالت پایه (DMN)، شبکه کنترل اجرایی (ECN) و شبکه توجه و برجستگی می‌شود. تحقیقات پیشین نشان می‌دهند که این سه شبکه در زمینه بروز خلاقیت، با یکدیگر تعامل دارند. شبکه حالت پایه تمام چیزهایی را در بر می‌گیرد که زمان استراحت در ذهن ما شکل می‌گیرد (البته نه در زمان خواب). شبکه کنترل اجرایی بر تمام چیزهایی که در حال انجام است، نظارت دارد و

در واقع یکی از همان مواردی است که برای خلاقیت به آنها نیاز داریم. گرچه که باید با مدیریت و آموزش درست، جهت‌دهی مناسبی به آنها بدهیم. بنابراین یکی از شرایط داشتن اتفاقات نوآورانه، داشتن نوجوانانی است که با آموزش درست تحصیل می‌کنند.



تبل‌ها هبتگرند

انسان‌ها می‌توانند در تصمیمات خود تغییر ایجاد کنند و یا طبق تغییرات، تصمیم‌گیری خود را تغییر دهند. هرچه ذهن رهاتر باشد ایده‌های بیشتر و گاهی نوآورانه‌تر مطرح می‌شود. بعضی شرکت‌ها برای نوآوری و تغییرات سودمند، از افراد تبل‌ استفاده می‌کنند، زیرا آنها بهتر از هرکس دیگری قادر به ساخت چیزهایی هستند که کار آنها را در طول روز راحت‌تر می‌کند؛ چراکه فکر کردن برای راحت کردن و تغییر دادن اوضاع، با استفاده از رهایی ذهن، می‌تواند همان خلاقیت باشد که اتفاقات منحصر به فرد را رقم می‌زند.

ویژگی‌های افراد خلاق چیست؟

به‌طور کلی در تحقیقات و پژوهش‌های صورت گرفته در طول سال‌های اخیر، مشخص شده است که افراد خلاق در پاره‌ای از ویژگی‌های رفتاری و ذهنی با یکدیگر اشتراکاتی دارند و در صورتیکه تعداد بالایی از این ویژگی‌ها در یک شخص دیده شود می‌توان گفت که او دارای تفکر خلاق است (از جمله خیال‌پردازی قدرت مشاهده). به سادگی از آنچه می‌بینند عبور نمی‌کنند و حتی گاهی آن‌ها را یادداشت می‌کنند، ویژگی‌های دیگر افراد خلاق شامل علاقه به تنهایی، عاشق تجربه کردن، داشتن سوالات بسیار، ریسک‌پذیری و... است. بعد از خواندن این متن آیا شما خود را فردی خلاق می‌دانید؟

با سفرهای فراوان خود را خلاق کنید

سفر کردن یک منفعت کمتر شناخته شده نیز دارد و آن خلاقیت است. دانشمندان در تحقیقات خود به این نتیجه رسیده‌اند، سفر کردن سبب افزایش میزان خلاقیت ذهن انسان می‌شود. توجه به اینکه بسیاری از نویسندگان، هنرمندان و متفکرین بیشتر عمر خود را در سفر بوده‌اند و بسیاری از آثار با ارزش خود را در نتیجه مسافرت‌های دور و نزدیک خود به نقاط مختلف جهان خلق کرده‌اند می‌تواند این موضوع را ملموس‌تر کند. بازدید از مکان‌های جدید، مراد به انسان‌های جدید که دارای زبان و فرهنگ متفاوتی هستند، تجربه‌ی بو، مزه و رنگ‌های جدید همگی می‌توانند سیناپس‌های عصبی بیشتری را در مغز ایجاد کرده و ارتباطات عصبی را گسترده‌تر سازد و این همان چیزی است که می‌تواند ما را به خلاقیت سوق دهد. تجربه کردن موقعیت‌های جدید، نه‌تنها بر قابلیت‌های مغز می‌افزاید بلکه نحوه تفکر ما را نیز عمیق‌تر می‌کند به‌طوری‌که فرد قادر می‌شود ارتباطات عمیق‌تری را بین آموخته‌های سابق و جدید خود ایجاد کند و درک و دریافتش از خود و جهان را ارتقا می‌بخشد.

تغییر مدارهای عصبی

احساسات می‌توانند مدارهای عصبی در مغز را تغییر دهند. بیان احساسات در افراد خلاق بیشتر است و پژوهشگران اعلام کردند که مغز آنان نسبت به دیگران کمی متفاوت است. همین موضوع باعث می‌شود تا در بیان افکار و احساساتشان راه‌های متفاوتی داشته باشند. تحقیقات جدید نیز نشان داده است که احساسات می‌توانند مدارهای عصبی در مغز را تغییر دهند. محققان معتقدند وقتی یک هنرمند تلاش می‌کند تا احساسات خود را از طریق کارهای هنری خود نشان دهد، ماهیت احساسات باعث فعال شدن بخشی از مغز وی می‌شود و مدارهای عصبی را تحت تأثیر قرار می‌دهند.

آموزش، مغز را تغییر می‌دهد

مغز نوجوانان انعطاف‌پذیر و سازگار است، به‌ویژه در آن نواحی از مغز که در تصمیم‌گیری، برنامه‌ریزی و شناخت اجتماعی نقش دارند و این آگاهی می‌تواند بر این که چه چیزی را در چه زمانی آموزش بدهیم تأثیر داشته باشد. جوانی درست همان زمانی است که مسیرهای عصبی انعطاف‌پذیرند و اشتیاق و خلاقیت افزایش می‌یابد. تغییرات مغز در این دوره فرصتی در اختیارمان قرار می‌دهد که با آن می‌توانیم خود را از نو و دوباره ببینیم. ظرفیت تغییر در نوجوانی زیاد است؛ شاید این ظرفیت به دلیل تغییرات اساسی است که در مغز نوجوان اتفاق می‌افتد. از ویژگی‌های این دوران می‌توان به ریسک‌پذیری و رهایی اشاره کرد که

- References:**
1. B2n.ir/a06530
 2. B2n.ir/n97373
 3. B2n.ir/r69759
 4. B2n.ir/y34158
 5. B2n.ir/p99557

Solomon's Paradox

از سلیمان تا سلیمان؛ تجربه زندگی دوگانه

معصومه اخلاقی
پزشکی، مهر ۹۹



امیرحسین قیصری
پزشکی، مهر ۹۸



خرد (Wisdom)

پارادوکس سلیمان: خرد ما نسبی است.

گروسمن «خرد» را این گونه تعریف می کند: «نوعی کمال و توانایی در اندیشیدن اخلاقی و عملی در اتخاذ بهترین اقدام در شرایط پیچیده اجتماعی». استدلال خردمندانه به بیان گروسمن، متشکل از حداقل ۴ ویژگی است:

۱. فروتنی فکری (intellectual humility): این مفهوم در تضاد با Naïve Realism (تفکر کودکانه) می باشد؛ یعنی پذیرفتن نادانسته های انسان بیشتر از دانسته ها می باشد. (به زبان ساده تفکر کلیشه ای را نمی کند)
۲. عدم قطعیت و امکان تغییر در جهان
۳. درک دیدگاه های دیگران و داشتن دیدگاهی وسیع
۴. سازگاری با دیدگاه های متفاوت

افراد خردمند می دانند که ممکن است اطلاعات کافی در برخورد با یک دیدگاه یا موقعیت را نداشته باشند. آن ها می دانند که آینده نامشخص است و ممکن است اتفاقات غیرمنتظره ای رخ دهد. علاوه بر این، آن ها می توانند در مورد دیدگاه های افراد دیگر فکر کنند و سعی کنند تعارض را به شکل محترمانه حل کنند. توجه داشته باشید که استدلال خردمندانه راه حل واحد یا نتیجه دلخواه را پیشنهاد نمی کند. در عوض، ابزارهای فراشناختی را فراهم می کند که می تواند به فرد کمک کند تا با دیدگاهی وسیع و خردمندانه رفتار کند.

روانشناسان معتقدند، **مؤلفه های هوش و پنج صفت سرشتی متمایز از خرد هستند** (انسان های خردمند لزوماً باهوش تر نیستند، انسان های باهوش هم لزوماً خردمند نیستند! این دو صفت کاملاً مستقل از یکدیگر می باشد) و به نظر می رسد **خرد به طور مستقل میزان شادکامی و هماهنگی درونی را پیش بینی می کند**. همچنین به این نتیجه رسیده اند که خرد امری محیطی است به بیانی دیگر، **خرد پدیده ای زمانی، مکانی و موقعیتی است نه ذاتی!** به این معنی که یک انسان خردمند در زمان یا مکانی خاص همانطور که

سلیمان، دومین پادشاه اسرائیل است که برخی روایات او را «عقل ترین مردی که تا به حال زندگی کرده است» می نامند. هر ساله مردمان زیادی مسافت های طولانی را طی می کردند تا از او مشورت بگیرند، آن ها حتی برای سخت ترین مشکلات، پاسخ های کامل و خردمندانه ای را از او دریافت می کردند؛ اما حقیقتی که از ایشان خیلی نقل نشده، این است که؛ سلیمان زندگی شخصی زیبایی نداشت. او در مقابل بدترین خواسته هایش تسلیم شد، بت های دروغین را می پرستید، اشتیاق غیرقابل کنترلی به پول و زنان داشت و از آموزش به تنها پسرش غافل شد، پسری که پادشاهی اش را ویران کرد. اصطلاح **پارادوکس سلیمان** یعنی **خرد فراوان برای دیگران؛ اما نه برای خود**.



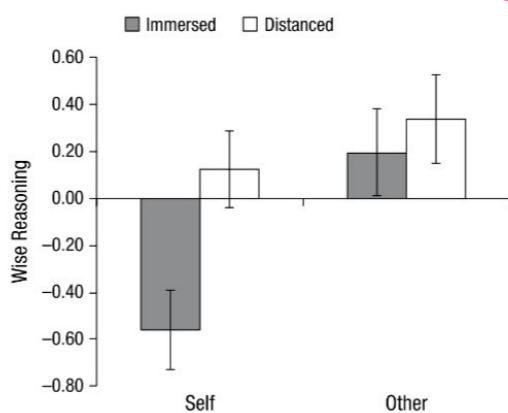
پارادوکس سلیمان چیست؟

توانایی ما برای استدلال زندگی و حل مشکلات دیگران، در حالی که قادر به انجام این کار برای خود نیستیم را پارادوکس سلیمان می نامیم. این پدیده به طور گسترده توسط دانشمندان علوم اجتماعی مورد مطالعه قرار گرفته است. پژوهش هایی به منظور بررسی کاملی از این پدیده که توسط Igor Grossman و Ethan Kross در سال ۲۰۱۴ انجام شد، از این واقعیت که ما در درک و حل مشکلات دیگران بهتر از حل مشکلات خود هستیم، پیروی می کند. آن ها همچنین به این نتیجه رسیدند، میزان تناقض در زندگی جوانان ۲۰ تا ۴۰ سال، در مقایسه با افراد ۶۰ تا ۸۰ سال به یک اندازه می باشد. این بدان معناست که یک سوگیری بسیار پایدار است و **با افزایش سن اصلاح نمی شود!** گروسمن و کراس به راهی برای اصلاح این تناقض فکر کردند که در ادامه با این کار پژوهشی آشنا خواهیم شد.



اطلاعات و میزان سازش آن‌ها را می‌سنجید. گروهی که تصور می‌کردند به بهترین دوستشان خیانت می‌شود، در سنجش‌های خرد، امتیاز بسیار بالاتری نسبت به گروهی که تصور می‌کردند به خودشان خیانت شده بود، کسب کردند. آن‌ها احساس واضح‌تری از خودآگاهی و توانایی بهتری برای همدلی داشتند. آن‌ها می‌توانستند از موقعیت عقب نشینی کنند و از منظری وسیع‌تر به آن نگاه کنند. آن‌ها از چند جهت کلیدی، از نظر احساسی در موقعیت پیش آمده باهوش‌تر رفتار کرده بودند.

پس از اثبات پارادوکس سلیمان، محققان آن را یک گام فراتر بردند و از خود پرسیدند: آیا می‌توان به مردم کمک کرد از مشکل خود فاصله بگیرند و مانند مشکل یک دوست در مورد آن فکر کنند؟



آیا می‌توان خرد را بدست آورد؟

برای آزمایش این موضوع، گروهی و همکارانش همان آزمایش فوق را با مقداری تغییر انجام دادند. گروهی که تصور می‌کردند فریب خورده‌اند به دو زیرگروه تقسیم شدند. آنها به گروه اول دستور دادند که از منظر اول شخص به فریب خوردن فکر کنند تا واقعاً خود را در افکار و احساسات غرق کنند. این گروه از خود سؤالاتی از این قبیل پرسیدند: «چرا من چنین احساسی دارم؟ افکار و احساسات من در این مورد چیست؟» اما گروه دیگر به این فکر می‌کردند که از منظر سوم شخص مورد خیانت قرار بگیرند - مثل اینکه به خود و رابطه خود از دید سوم شخص نگاه می‌کردند. آن‌ها سؤالاتی درباره خود به صورت سوم شخص پرسیدند، مانند «چرا او چنین احساسی دارد؟»

شرکت کنندگان دیدگاه سوم شخص، در استدلال خردمندانه نسبت به کسانی که از دیدگاه اول شخص به آن فکر می‌کردند، امتیاز بیشتری کسب کردند. در واقع، کسانی که از خود فاصله گرفتند، از کسانی که در آزمایش اول به وضعیت دوستان خود فکر کردند، قابل تشخیص نبودند. به نظر می‌رسد که فاصله روانی، تقویت کننده پارادوکس سلیمان است.

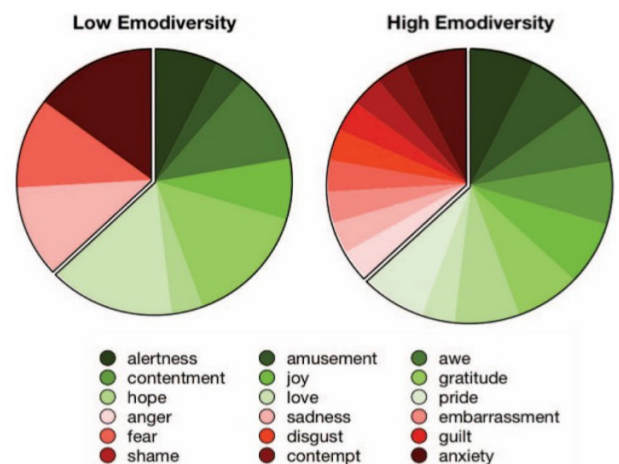
شاید پادشاه سلیمان باید خود را در حال سفری طولانی به منظور دریافت نصیحت از یک حکیم دانا تصور می‌کرد. این کاری بود که او می‌توانست انجام دهد تا از خرد درونی خودش استفاده کند.

انتظار می‌رود رفتار و منشی خردمندانه دارد اما ممکن است در زمان و موقعیتی دیگر رفتاری نابخردانه داشته باشد و کاملاً در تضاد با دیدگاهی که ما از یک انسان خردمند انتظار داریم؛ مواجه شویم.

هیجانی شدن (Emotionality) و تنوع هیجانی (Emodiversity)

ابتدا تصور می‌شد، دلیل اینکه انسان‌ها در برخورد با مشکلات دیگران خردمندانه‌تر رفتار می‌کنند، با کمتر احساساتی شدن در برخورد با مشکلات دیگر افراد مرتبط می‌باشد. اما پژوهش‌های متعددی در این زمینه انجام شده که ادعا می‌کنند آن چیزی که سبب رفتار خردمندانه می‌شود تسلط بر هیجانات نیست بلکه اصطلاحی به نام تنوع هیجانی (Emodiversity) می‌باشد.

Emodiversity یا تنوع هیجانی به این معناست که؛ یک فرد در برخورد با یک موقعیت یا بحران، هیجانات متفاوتی را به شکل متعادل تجربه می‌کند، به عنوان مثال در برخورد با یک موقعیت احساس شادی، خرسندی، افسوس، خشم، غرور، امید، ترس و چندین احساس دیگر را به شکل همزمان تجربه کند و تمام این‌ها با یکدیگر در تعادلی نسبی هستند. مطالعات نشان داده‌اند افرادی که تنوع هیجانی بالاتری (High Emodiversity) دارند، ممکن است تصمیمات خردمندانه‌تری در برخورد با موقعیت‌ها اتخاذ کنند.



پارادوکس سلیمان: داستان خیانت

گروهی تصمیم گرفت ابتدا اعتبار پارادوکس سلیمان را مشخص کند. او برای سنجش خرد مردم، آزمایشی را با گروهی از افراد در روابط عاشقانه طولانی مدت انجام داد. او شرکت کنندگان را به دو گروه تقسیم کرد. گروه اول تصور کردند که شریک زندگی‌شان به آنها خیانت کرده است. گروه دوم تصور کردند که شریک بهترین دوستشان به دوستشان خیانت کرده است. سپس همه افراد به مجموعه‌ای از سؤالات درباره آینده رابطه پاسخ دادند که این مؤلفه‌های کلیدی خرد مثل توانایی در نظر گرفتن دیدگاه‌های دیگران، محدودیت

References:

1. B2n.ir/k88752
2. B2n.ir/j75017
3. B2n.ir/u88221
4. B2n.ir/x21639
5. B2n.ir/p07254
6. B2n.ir/h33218
7. B2n.ir/s75122
8. B2n.ir/f91351

مهار ویروس فرصت طلب

سحر عارفی
مامایی، مهر ۹۹



فاطمه حسنی
مامایی، مهر ۹۹



پروفیلاکسی قبل از مواجهه (PrEP)

PrEP (پیشگیری قبل از مواجهه) دارویی است که شانس ابتلا به HIV را از طریق رابطه جنسی یا مصرف مواد مخدر کاهش می‌دهد. به این صورت که مانع از نفوذ و انتشار HIV در بدن فرد می‌شود. همچنین PrEP ممکن است گزینه‌ای برای محافظت مادر و فرزندش در برابر ابتلا به HIV در حین تلاش برای باردار شدن، در دوران بارداری یا در دوران شیردهی باشد. زمانی که PrEP طبق تجویز مصرف شود، برای پیشگیری از HIV بسیار موثر است.

پروفیلاکسی قبل از مواجهه (PrEP) به دو صورت انجام می‌شود:

۱) دو قرص برای استفاده به عنوان PrEP تایید شده است: Truvada (برای تمام افرادی که از طریق رابطه جنسی یا تزریق مواد مخدر در معرض خطر ابتلا به HIV هستند) و Descovy (برای مردان فعال از نظر جنسی و زنان ترنس مبتلا به HIV) که می‌توان یکی از این دو قرص را روزی یکبار مصرف کرد. ۲) Aprelude که تنها داروی تزریقی تأیید شده می‌باشد و برای افرادی است که از طریق رابطه جنسی در معرض خطر ابتلا هستند و حداقل ۷۷ پوند (۳۵ کیلوگرم) وزن دارند. این دارو هر دو ماه یک بار باید مصرف شود.

اگر در معرض HIV هستید، این داروها از ایجاد عفونت HIV جلوگیری می‌کنند. به این شکل که در صورت مصرف طبق تجویز خطر ابتلا به HIV از طریق رابطه جنسی را تا ۹۹ درصد کاهش می‌دهند.

اگرچه اطلاعات کمتری در مورد تأثیر قرص‌های PrEP در بین افرادی که مواد مخدر تزریق می‌کنند وجود دارد، اما می‌دانیم که قرص‌های PrEP خطر ابتلا به HIV را در صورت مصرف، طبق تجویز در این افراد، حداقل تا ۷۴ درصد کاهش می‌دهند.

در سال ۲۰۲۱، مرکز کنترل و پیشگیری از بیماریها (CDC) دستورالعملهای بهروز شده‌ای را در مورد پیشگیری از عفونت ویروس نقص ایمنی انسانی (HIV) در ایالات متحده منتشر کرد. به این صورت که این دستورالعمل توصیه می‌کند متخصصین زنان و زایمان به علت نقش مهمی که در آگاه‌سازی افراد دارند درباره PrEP با همه نوجوانان فعال از نظر جنسی و بزرگسالان بیمار صحبت کنند. دسترسی و آگاهی از PrEP بر اساس سن، جنس، هویت جنسی، نژاد و قومیت متفاوت است.

طبق تخمین CDC در بیش از ۱.۲ میلیون نفر در جهان نیاز به مصرف PrEP وجود دارد.



Reduce your risk of getting HIV by:



Using condoms



Ensuring that your partners who are living with HIV are taking treatment



Using PrEP to prevent getting HIV if you have ongoing risk, including during pregnancy



Using sterile needles and syringes for all injections



Getting tested and treated for sexually transmitted infections

HIV ویروسی است که پس از آلوده کردن بدن به سیستم ایمنی حمله می‌کند و موجب تضعیف آن میشود. اکثر اوقات افراد، آلوده بودن به ویروس HIV را معادل ابتلا به ایدز می‌دانند؛ در حالی که این باور اشتباه است. ایدز زمانی رخ می‌دهد که فرد مبتلا به HIV، آلوده به بیماری‌هایی شود که یک سیستم ایمنی سالم به طور معمول می‌تواند علیه آن مبارزه کند. در پایان سال ۲۰۲۳ حدود ۳۹ میلیون نفر مبتلا به عفونت HIV بودند که ۱.۵ میلیون نفر از این تعداد را کودکان تشکیل می‌دادند.

راه‌های انتقال HIV

HIV از طریق تماس با مایعات بدن فرد آلوده مانند مایع منی، مایع واژن یا خون منتقل می‌شود. این انتقال می‌تواند در حین رابطه جنسی یا استفاده از سوزن‌های مشترک آغشته به خون آلوده اتفاق بیفتد. همچنین امکان انتقال ویروس از مادر به جنین در حاملگی و یا انتقال به نوزاد به واسطه شیردهی وجود دارد.

تاکنون هیچ درمانی برای عفونت HIV پیدا نشده است، اما می‌توان علائم آن را کنترل کرد.

ضرورت انجام تست تشخیص HIV

انجام حداقل یکبار آزمایش HIV در طول زندگی مورد نیاز است. مخصوصاً اگر فرد باردار است و یا تصمیم دارد برای بارداری اقدام نماید، آزمایش HIV نیز توصیه می‌شود

در موارد زیر استفاده از PrEP توصیه می شود:

- ۱) داشتن رابطه جنسی با شریک مبتلا به HIV در ۶ ماه گذشته
 - ۲) عدم استفاده کاندوم و یا استفاده نامنظم از آن
 - ۳) ابتلا به یک بیماری عفونتی مقاربتی (STIs) در ۶ ماه گذشته
 - ۴) تزریق داروهای غیر قانونی و داشتن شریک تزریقی مبتلا به HIV
 - ۵) به اشتراک گذاشتن سوزن ها، سرنگ ها یا دیگر وسایل تزریقات
 - ۶) تجویز PEP (پیشگیری پس از مواجهه) برای فرد یا استفاده از دوره های متعدد از آن توسط فرد.
- *باید به این نکته توجه داشت که PrEP تنها برای افرادی که در معرض خطر دائم ابتلا به HIV هستند مناسب است.

آیا قبل از مصرف PrEP به آزمایش HIV نیاز است؟

در صورت درخواست برای مصرف PrEP از فرد آزمایش HIV گرفته میشود تا در صورت ابتلا به HIV درمان های مورد نیاز را دریافت می کند.

عوارض جانبی احتمالی PrEP:

شایع ترین عوارض جانبی قرص های PrEP دل درد، سردرد، کاهش وزن، حالت تهوع و اسهال است. PrEP تزریقی می تواند باعث بروز درد، تورم یا کبودی در محل تزریق، اسهال، سردرد و تب شود. این عوارض معمولاً پس از چند هفته خودبه خود از بین می روند. عوارض جانبی جدی PrEP مشکلات کبدی، افسردگی و اسیدوز لاکتیک است.

باید به این نکته توجه داشت که PrEP خودبه خود تضمینی برای جلوگیری از عفونت HIV نیست. همچنین استفاده از PrEP از ابتلا به سایر عفونت های مقاربتی جلوگیری نمی کند؛ بنابراین درحین مصرف PrEP نیز باید از اقدامات جنسی ایمن پیروی شود. همچنین فرد در صورت استفاده از PrEP باید هر ۲ الی ۳ ماه تحت آزمایش HIV قرار گیرد. این گزینه ها ممکن است پرهزینه باشند و تحت پوشش بیمه نباشند.

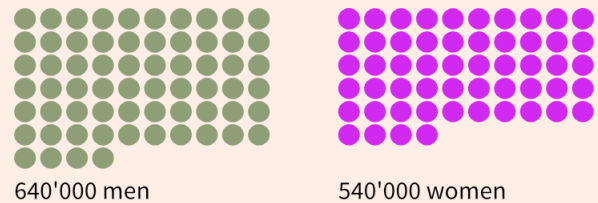
از دلایل توقف مصرف PrEP می توان به موارد زیر اشاره کرد:

- ۱) خطر ابتلا به HIV به دلیل تغییراتی که در زندگی فرد ایجاد می شود، کاهش می یابد.
 - ۲) فرد مایل به مصرف قرص طبق دستورالعمل نیست و یا مصرف آن را فراموش می کند.
 - ۳) شخص نمی تواند برای دریافت واکسن های خود به متخصص مراجعه کند.
 - ۴) فرد مبتلا به عوارض جانبی دارو می شود به طوری که در زندگی آن اختلال ایجاد می کند.
 - ۵) آزمایش خون نشان میدهد که بدن فرد به داروی PrEP واکنش بدی نشان می دهد.
- در این موارد به مراجعین توصیه میشود که با کمک مشورت با مراقب بهداشت خود، روش پیشگیری دیگری را انتخاب کنند.
- هرچند این بیماری درمانی ندارد اما کنترل الودگی به ویروس HIV در جامعه بستگی به رفتار افراد سالم دارد، نه حضور افراد بیمار.

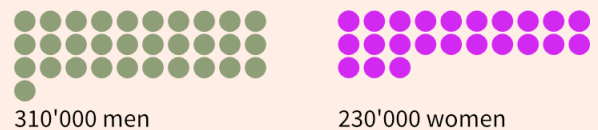
Men lag behind women in the response to the HIV epidemic

Across nearly all regions, men living with HIV are less likely to access HIV services, less likely to get tested, less likely to be virally suppressed, more likely to present with advanced disease and consistently fare worse across the HIV testing and treatment continuum.

People who were newly infected with HIV in 2022

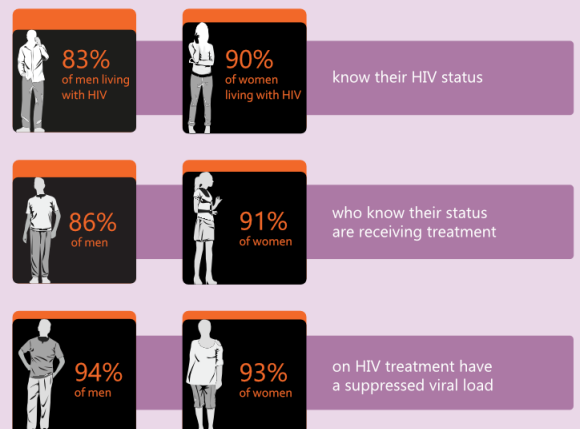


People who died from AIDS-related causes in 2022

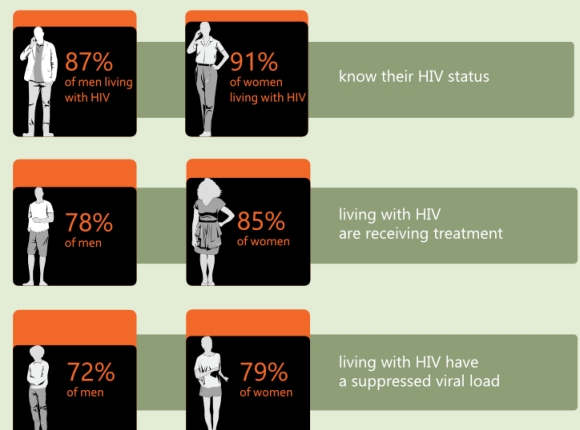


Progress towards the 95-95-95 targets

Global HIV data (2022)



In sub-Saharan Africa, testing and treatment cascade (2022)



Sources: <https://aidsinfo.unaids.org/> | © World Health Organization

References:

1. <http://B2n.ir/x47527>
2. <http://B2n.ir/n89312>
3. <http://B2n.ir/q98095>
4. <http://B2n.ir/e49304>
5. <http://B2n.ir/n95125>

دو قلو های بهم چسبیده، دو روح در یک تن

علی هرمزی
پزشکی، مهر ۹۹



راضیه سادات هاشمی تبار
پزشکی، مهر ۹۸



طبقه بندی

دوقلوهای بهم چسبیده معمولاً بر اساس محل اتصال آنها طبقه بندی می شوند:

- ۱. قفسه سینه/توراکوپاگوس:** روبه رو، در سمت قفسه سینه به هم متصل می شوند. آن‌ها اغلب یک قلب مشترک دارند و همچنین ممکن است یک کبد و روده بالایی مشترک داشته باشند. این یکی از رایج‌ترین محل‌های دوقلوهای بهم چسبیده است و حدود ۳۵ تا ۴۰ درصد موارد را شامل می شود.

- ۲. شکم/امفالوپاگوس:** در نزدیکی ناف به هم متصل می شوند. بسیاری از دوقلوهای امفالوپاگ در کبد و بخشی از دستگاه گوارش فوقانی (معه روده یا گوارش) مشترک هستند. برخی از دوقلوها قسمت تحتانی روده کوچک (ایلئوم) و طولانی‌ترین قسمت روده بزرگ (کولون) را به اشتراک می گذارند. آن‌ها معمولاً قلب مشترکی ندارند. این گروه ۳۴ درصد موارد را تشکیل می دهد.

- ۳. پایه ستون فقرات/پیگوپاگوس:** معمولاً پشت به پشت، در پایه ستون فقرات و باسن به هم متصل می شوند. برخی از دوقلوهای پیگوپاگوس در قسمت پایینی دستگاه گوارش (GI) مشترک هستند. چند قلو از اندام تناسلی و ادراری مشترک هستند. این گروه در حدود ۲۰ درصد از موارد دوقلوهای بهم چسبیده را شامل می شود.

- ۴. طول ستون فقرات/راچیپاگوس:** که راکیوپاگ نیز نامیده می شود، دوقلوها پشت به پشت در طول ستون فقرات به هم متصل می شوند. این نوع بسیار نادر است.

- ۵. لگن/ایسکیوپاگوس:** در لگن به هم متصل می شوند، چه روبه رو و چه از انتها به انتها. بسیاری از دوقلوهای ایسکیوپاگ در دستگاه گوارش تحتانی و همچنین کبد و اندام‌های تناسلی و مجاری ادراری مشترک هستند. هر دوقلو ممکن است دو پا داشته باشد یا به طور معمول، دوقلوها دو پا سه پا مشترک دارند.

- ۶. تنه/پاراپاگوس:** پهلو به پهلو در لگن و قسمتی یا تمام شکم (شکم) و قفسه سینه به هم متصل می شوند، اما با سرهای جداگانه. دوقلوها می توانند دو، سه یا چهار دست و دو یا سه پا داشته باشند.

- ۷. سر/کرانیوپاگوس:** در پشت، بالا یا کنار سر به هم متصل می شوند، اما نه در صورت. دوقلوهای کرانیوپاگوس بخشی از مجموعه را به اشتراک می گذارند. اما مغز آن‌ها معمولاً از هم جدا است، اگر چه ممکن است برخی از بافت‌های مغز مشترک باشند.

- ۸. سر و سینه/دوقلوهای سفالوپاگ:** در سر و قسمت بالایی بدن به هم متصل می شوند. صورت‌ها در دو طرف یک سر مشترک قرار دارند و مغز مشترکی دارند. این دوقلوها به ندرت زنده می مانند.

دوقلوهای بهم چسبیده، به دو نوزادی اطلاق می شود که از لحاظ فیزیکی به یکدیگر متصل هستند، این‌ها زمانی رشد می کنند که یک جنین اولیه فقط تا حدی از هم جدا می شود و دو فرد را تشکیل می دهد. اگر چه دو نوزاد از این جنین رشد می کنند، اما از نظر فیزیکی اغلب در قفسه سینه، شکم یا لگن به هم متصل می مانند. دوقلوهای بهم چسبیده ممکن است یک یا چند اندام داخلی بدن را به اشتراک بگذارند.

اپیدمیولوژی

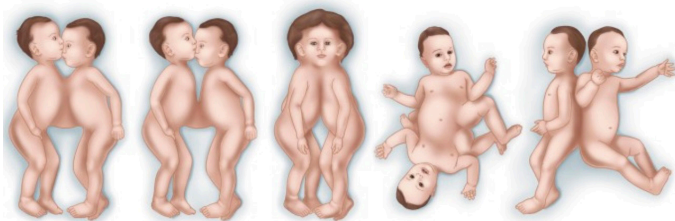
بروز دوقلوهای بهم چسبیده یک مورد در هر پنجاه هزار تا دویست هزار تولد است. میزان مرده‌زایی زیاد است و حدود ۶۰ درصد تخمین زده می شود و حدود ۳۵ درصد آنان فقط یک روز زنده می مانند؛ به طور کلی، شانس بقا در این دوقلوها ۵ الی ۲۵ درصد گزارش شده است. براساس اسناد تاریخی، از حدود ۵۰۰ سال قبل تا کنون، بیش از ۶۰۰ جفت دوقلوی بهم چسبیده در سراسر جهان به حیات خود ادامه داده‌اند. در عین حال، خطر افزایش در بارداری‌های آینده وجود ندارد. اپیدمیولوژی دقیق در چندین کشور و قومیت نمی تواند محاسبه شود؛ زیرا این وضعیت کمتر گزارش شده است. دوقلوهای بهم چسبیده با غلبه‌ی بیشتر جنس ماده همراه هستند و نسبت زن به مرد ۳ به ۱ است. بیشترین تعداد دوقلوهای بهم چسبیده در آفریقا و هند و کمترین موارد از این نوع در چین و آمریکا مشاهده شده است. همچنین تاکنون هیچ گزارشی از تولد سه قلو یا چهارقلوی بهم چسبیده در جهان به دست نیامده است.

علت این پدیده

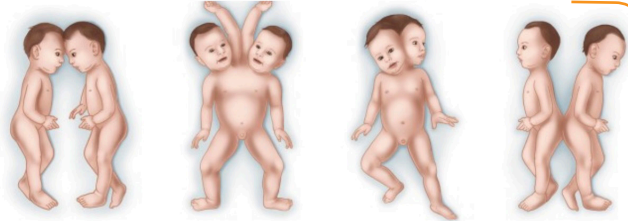
تئوری‌هایی در مورد علت ایجاد دوقلوهای بهم چسبیده وجود دارند. از جمله: **شکافت:** یک جنین اولیه، که شامل کره‌ی کوچکی از سلول‌های یکسان است، به دو کره تقسیم می شود اما به طور کامل از هم جدا نمی شود. هر دو کره به طور مستقل به دوقلوهای بهم چسبیده (یک فرد/ یک قل جدا) تبدیل می شوند.

همجوشی: یک بارداری دوقلویی یکسان حاوی «کره‌های» جنین دوقلوی اولیه جداگانه است که با هم ادغام می شوند و در یک نقطه اتصال تصادفی به هم می پیوندند.

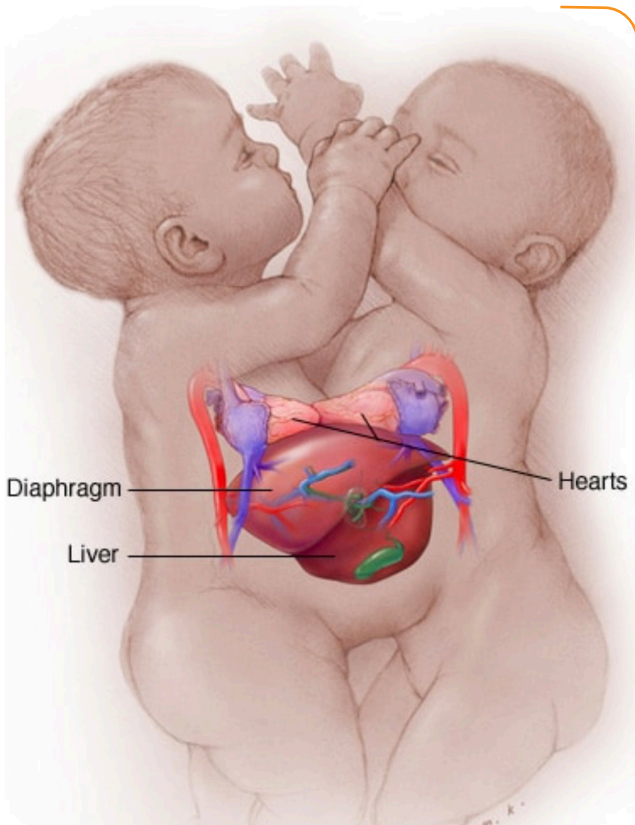
هر دوی این نظریه‌ها به توضیح چگونگی شکل گیری دوقلوهای بهم چسبیده در طی ۱۲ تا ۱۴ روز اول لقاح کمک می کنند. اما دانشمندان هنوز نمی دانند چرا این اتفاق می افتد.



A) Thoracopagus B) Omphalopagus C) Cephalopagus D) Ishiopagus E) Pygopagus



F) Craniopegus G) Parapagus dicephalus H) Parapagus diprosopus I) Rachipagus



ملاحظات

با در نظر گرفتن این ملاحظات، تیم پزشکی بین حرفه‌ای می‌تواند در مورد درمان جراحی و مراقبت تسکینی تصمیم‌گیری کند. برخی جدایی فداکارانه (در صورتی انجام می‌شود که قبل از عمل مشخص شود که جراحی برای یکی از دوقلوها کشنده خواهد بود) غیراخلاقی می‌دانند. اشتراک اندام‌ها، به‌ویژه قلب، یک ملاحظات مهم است زیرا تعیین می‌کند که آیا درمان جراحی امکان‌پذیر است.

ملاحظات مامایی:

زمان و نحوه زایمان باید با در نظر گرفتن هرگونه عارضه قبل از زایمان و آناتومی تغییر یافته بر اساس تصویربرداری قبل از تولد باشد. زایمان سزارین اغلب مورد نیاز است، زیرا بسته به محل اتصال دوقلوها ممکن است زایمان طبیعی امکان‌پذیر نباشد. یک تیم بین حرفه‌ای برای رسیدگی به چالش‌های یک فرآیند پیچیده بارداری و زایمان مهم است. بارداری باید همراه با یک متخصص طب مادر و جنین مدیریت شود و فرد باید در یک مرکز مراقبت عالی که برای مدیریت دوقلوها پس از زایمان مجهز است، زایمان کند. ختم بارداری نیز یک گزینه است.

ملاحظات پزشکی:

حمایت تغذیه‌ای در مدیریت دوقلوهای به هم چسبیده در دوران نوزادی بسیار مهم است. داروها باید با احتیاط و افزایش نظارت به دلیل تنوع متغیرهای فرماکو‌کینتیک تجویز شوند.

سونوگرافی سه ماهه اول بهترین روش تشخیص در اوایل بارداری است. تصویربرداری رزونانس مغناطیسی قبل از تولد همچنین می‌تواند به شناسایی نوع اتصال، ناهنجاری‌های جنینی و خصوصیات بافت کمک کند. روش‌های مدرن مانند پرینت سه بعدی ممکن است به برنامه‌ریزی از قبل جراحی و جداسازی بعدی در صورت امکان کمک کند.

درمان و جداسازی

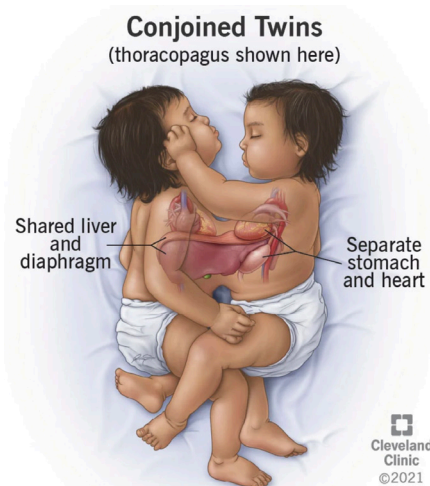
گاهی اوقات مدیریت موفق معمولاً شامل چندین متخصص پزشکی و جراحی می‌شود. تکنیک‌های تصویربرداری پیچیده و آزمایش‌های دیگر می‌توانند به مرتب کردن آناتومی و فیزیولوژی هر دوقلو کمک کنند. تصمیم به جدایی یا عدم جدایی می‌تواند سوالات اخلاقی دشواری را مطرح کند. این سوالات معمولاً به طور طولانی بین والدین، تیم پزشکی و اغلب روحانیون و متخصصان اخلاق پزشکی مورد بحث قرار می‌گیرند. در برخی موارد، امکان جداسازی دوقلوهای به هم چسبیده وجود دارد. روش جداسازی دوقلوها همیشه نیاز به برنامه‌ریزی گسترده توسط تیمی از جراحان با تجربه دارد.

پس از به دنیا آمدن دوقلوهای به هم چسبیده، آن‌ها به یکی از سه دسته تقسیم می‌شوند:

۱. **عدم جدایی:** اگر جدایی خطرات جانبی برای دوقلوها به همراه داشته باشد یا منجر به ناتوانی شدید شود، جداسازی جراحی تنها پس از در نظر گرفتن همه مسائل مربوط به کیفیت زندگی انجام می‌شود.

۲. **جدایی فوری:** گاهی اوقات برای نجات جان یک و یا هر دوقلوها به جدایی جراحی اورژانسی نیاز است.

۳. **جدایی تاخیری:** وقتی دوقلوها از نظر سلامتی پایدار هستند، تیم پزشکی شما ممکن است جراحی جدایی را به تأخیر بیندازد. این به دوقلوها زمان برای رشد و تکامل می‌دهد و شانس بقای آن‌ها را افزایش می‌دهد. بسیاری از ارائه دهندگان مراقبت‌های بهداشتی احساس می‌کنند که جداسازی جراحی باید زمانی انجام شود که دوقلوهای به هم چسبیده ۹ تا ۱۲ ماهه باشند. به این ترتیب، می‌توان آن‌ها را قبل از اینکه این شرایط آسیب روانی به همراه داشته باشد، از هم جدا کرد. دوقلوهایی که جدایی با تأخیر را تجربه می‌کنند، نسبت به دوقلوهایی که نیاز به جدایی فوری دارند، درصد بقای بالاتری (۸۰٪) دارند. بسته به نحوه اتصال دوقلوها، دوقلوهای به هم چسبیده ممکن است به لطف پیشرفت در جداسازی جراحی، زندگی کاملاً عملکردی داشته باشند. برخی از دوقلوهای به هم چسبیده که نمی‌توان آن‌ها را از هم جدا کرد، اگر به دقت تحت نظر باشند، همچنان می‌توانند از کیفیت زندگی خوبی برخوردار شوند.



دوخت و دوز پزشکی

بهنود نجاری
پزشکی، بهمن ۱۴۰۰



زهرا صادقی
مهندسی پزشکی دانشگاه بین‌المللی امام رضا علیه السلام، مهر ۱۴۰۰



مواد بخیه:

باتوجه به طبقه‌بندی سازمان غذا و داروی ایالات متحده، مواد بخیه در طبقه‌ی دوم ابزارهای پزشکی قرار می‌گیرد. ابزارهای پزشکی طبقه‌ی دوم وسوم موادی هستند که با جراحی درون بدن بیمار کاشته شده و به‌عنوان یک جسم خارجی پس از عمل، در بدن باقی می‌مانند. انواع مختلفی از مواد بخیه وجود دارد که هر کدام، ویژگی‌های خاص خود را دارند. مواد بخیه اغلب به نخ قابل جذب در مقابل نخ غیرقابل جذب و در مرحله‌ی بعد به الیاف مصنوعی در مقابل الیاف طبیعی تقسیم می‌شود. در این قسمت به معرفی برخی از مواد بخیه رایج می‌پردازیم.

۱. مواد قابل جذب

(الف) طبیعی:

Plain gut: Plain gut یک ماده‌ی بخیه قابل جذب طبیعی است که از زیرمخاط روده‌ی گوسفند یا بره ساخته شده است. این ماده مبتنی بر کلاژن بوده که تحت فرآیند تمیز کردن، پیچاندن و خشک شدن قرار می‌گیرد تا بخیه ایجاد شود. بخیه‌های Plain gut به دلیل ویژگی‌های هندلینگ عالی و انعطاف پذیری خود شناخته شده‌اند. آن‌ها از طریق هضم آنزیمی توسط بدن جذب می‌شوند و زمان جذب نسبتاً کوتاهی نیز دارند؛ معمولاً طی ۷ تا ۱۰ روز. به دلیل جذب سریع، بخیه‌های Plain gut معمولاً برای بستن زخم‌های سطحی و در مواقعی که حمایت طولانی‌مدت از بافت ضروری نیست، استفاده می‌شود.

Chronic gut: Chronic gut گونه‌ای از Plain gut است که یک مرحله‌ی اضافی را در فرآیند تولید طی می‌کند. پس از فرآیند تمیز کردن و خشک کردن، Chronic gut به محلولی از نمک‌های کروم آغشته می‌شود که کلاژن را به هم متصل می‌کند و سرعت جذب را کاهش می‌دهد. این درمان باعث افزایش استحکام کششی و طولانی شدن زمان جذب بخیه می‌شود. بخیه‌های Chronic gut معمولاً در عرض ۴ تا ۶ هفته جذب می‌شوند. آن‌ها معمولاً در شرایطی استفاده می‌شوند که به حمایت گسترده از زخم نیاز است؛ مثلاً در بخیه کردن لایه‌های بافت عمیق یا در شرایطی که احتمال طولانی شدن روند بهبود زخم وجود دارد.

Fast Gut: Fast Gut، که به‌عنوان Rapid gut نیز شناخته می‌شود، یکی دیگر از انواع Plain gut است. تحت یک فرآیند تولید تخصصی قرار می‌گیرد که در مقایسه با Plain gut، سرعت جذب سریع‌تری دارد. بخیه‌های Fast Gut در عرض ۵ تا ۷ روز جذب می‌شوند. این بخیه‌ها برای زخم‌های سطحی مناسب هستند، یا به‌عبارتی جایی که بهبود سریع و حداقل واکنش بافتی مورد نظر است. با این حال، به دلیل جذب سریع، برای مناطق مستعد تنش یا استرس در طول فرآیند بهبود توصیه نمی‌شود.

Catgut: Catgut یک اصطلاح قدیمی است که برای توصیف بخیه‌های قابل جذب ساخته شده از روده‌ی حیوانات مختلف از جمله گوسفند، بز و گاو استفاده می‌شود. اصطلاح "cat" تا حدودی گمراه‌کننده است؛ زیرا این بخیه‌ها از گربه‌ها مشتق نشده‌اند! بخیه‌های Catgut، مشابه Plain gut، از کلاژن ساخته شده و به‌سرعت توسط بدن جذب می‌شوند. زمان جذب Catgut بسته به فرآیند تولید متفاوت است. با این حال، به دلیل پیشرفت در فناوری بخیه، امروزه کمتر از Catgut استفاده می‌شود و اصطلاح "Catgut" اغلب به‌طور کلی برای اشاره به بخیه‌های قابل جذب طبیعی استفاده می‌شود.

(ب) مصنوعی:

بخیه‌های قابل جذب مصنوعی نوعی بخیه‌ی جراحی هستند که به‌گونه‌ای طراحی شده‌اند که به تدریج شکسته شده و در طول زمان توسط بدن جذب شوند. آن‌ها مزایای مختلفی در مقایسه با بخیه‌های غیرقابل جذب دارند؛ به‌ویژه در شرایطی که حضور طولانی‌مدت بخیه غیرضروری یا نامطلوب است. این بخیه‌ها معمولاً از مواد مصنوعی مانند پلی‌گلیکولیک اسید (PGA)، پلی‌لاکتیک اسید (PLA) یا مخلوطی از اسیدهای پلی‌گلیکولیک و لاکتیک ساخته می‌شوند. این مواد زیست‌سازگار هستند؛ به این معنی که بدن آن‌ها را به‌خوبی تحمل کرده و پاسخ ایمنی قابل توجهی را تحریک نمی‌کند. بخیه‌ها به‌گونه‌ای تولید می‌شوند که به آن‌ها اجازه می‌دهد استحکام کششی

واژه بخیه‌زدن به‌معنی قراردادن بافت‌های بدن در یک وضعیت طبیعی است تا ترمیم انجام پذیرد. فن بستن زخم به‌وسیله نخ و سوزن و همچنین تاریخچه نخ‌های بخیه جراحی به هزاران سال پیش برمی‌گردد. نوشته‌های برجامانده از مصر باستان (۲۰۰۰ سال پیش از میلاد) حاکی از آن است که پزشکان آن دوران از علف، ابریشم و رگ و پی حیوانات برای بخیه‌زدن زخم‌ها استفاده می‌کردند. جالینوس، مشهورترین پزشک دوران باستان پس از بقراط، نیز در این زمینه اقداماتی انجام داده است. او در فنون و روش‌های جراحی استعداد بالایی داشت. جراحی‌های وی شامل برداشت پولیپ‌های بینی، جراحی پلاستیک برای ترمیم شکاف لب و بخیه‌زدن روده با دیواره شکم (بعد از آسیب‌های جدی) بود. در ابتدای قرن نوزدهم از رشته‌های نازک و نخ‌مانند فلزی برای بخیه استفاده می‌شد. در آن زمان، پایداری نخ‌ها در تقابل با بافت بدن و عدم ایجاد واکنش به‌عنوان مزایای این دسته از نخ‌های بخیه به‌شمار می‌رفت. اما نخ‌های فلزی در بردارنده‌ی معایب عمده‌ای نیز بودند؛ از جمله این که به‌علت سختی موجود در این نوع از نخ‌ها، گره‌زنی همواره مشکل است که خود می‌توانست منتج به شکست آسان گره شود. افزون بر این، ترشح چرک در کناره‌های جراحی نیز اغلب اتفاق می‌افتاد. این تجربه‌ی منفی درباره‌ی فلزات به پیدایش نخ‌های بخیه‌ی جدیدی انجامید؛ به‌گونه‌ای که در انتهای قرن نوزدهم از مواد گوناگونی همچون ابریشم، کتان، پنبه، کف، پوست درخت، موی حیوانات و روده‌ی گوسفندان برای بخیه‌زدن و بستن زخم‌ها استفاده می‌شد. امروزه پیشرفت‌های نوینی در این زمینه صورت گرفته که از جمله‌ی آن‌ها می‌توان به توسعه‌ی نخ‌های بخیه با کاربرد آسان را اشاره کرد. این نخ‌ها به نوبه خود به کاهش احتمال عفونت پس از عمل جراحی کمک می‌کنند. در این مطلب به بررسی انواع مختلف نخ بخیه، کاربرد و ویژگی آن‌ها به‌عنوان یکی از منسوجات پزشکی می‌پردازیم.

ویژگی‌های نخ بخیه‌ی ایده‌آل

عملکرد کلی نخ بخیه به سه حوزه تقسیم می‌شود:

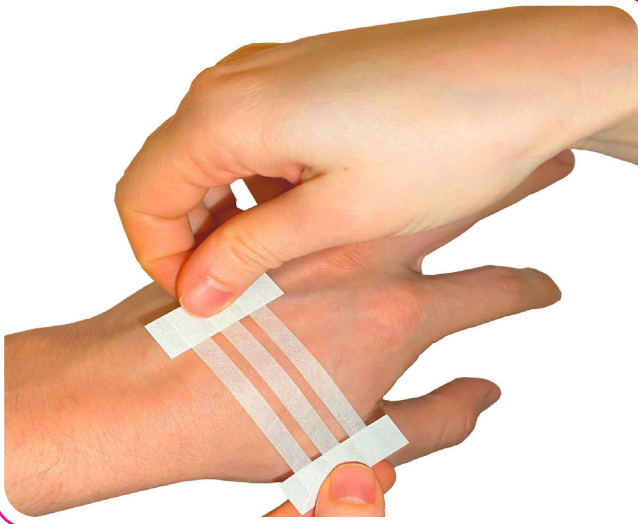
الف. ویژگی‌های فیزیکی: نخ بخیه‌ی ایده‌آل باید بتواند اختلالات ظاهری را به حداقل رسانده و با بافت بدن واکنش ایجاد نکند. در این صورت می‌توان با به‌کارگیری آن طی زمان کوتاهی به عملکردی طبیعی در ناحیه‌ی جراحی دست یافت.

ب. ویژگی‌های زیروستی (لمسی): نخ بخیه باید در کنار تضمین گره‌زنی مناسب، از زیروستی راحتی نیز برخوردار باشد.

ج. ویژگی‌های زیستی: یک نخ بخیه‌ی ایده‌آل باید غیرسمی و فاقد خواص الکترولیزی، موبینگ، حساسیت‌زایی و سرطان‌زایی باشد.



نتایج مطلوب ضروری است. قبل از استفاده از نوارها، زخم باید کاملاً تمیز و خشک شود. نوارها باید در سراسر زخم قرار داده شوند و اطمینان حاصل شود که لبه‌های پوست به درستی در یک راستا قرار دارند. لازم است که از کشش بیش از حد نوارها در طول استفاده جلوگیری شود. پشتیبانی اضافی، مانند نوارهای استری یا یک پانسمان استریل، ممکن است برای زخم‌هایی که نیاز به ثبات بیشتری دارند، لازم باشد.



حقایق راجع به مراقبت از بخیه:

اگر چه بخیه فرآیند مراقبت از زخم را انجام می‌دهد؛ اما خود بخیه نیز به مراقبت احتیاج دارد. برخی افراد تصور می‌کنند همین که بخیه روی زخم قرار دارند کافی بوده و دیگر نیازی به مراقبت‌های خاص نیست؛ درحالی که این تصور کاملاً اشتباه است. حقیقت این است که زخم‌ها و حتی بخیه‌ها بعد از جراحی نیاز به مراقبت‌های ویژه‌ای دارند. در ادامه به معرفی برخی از مهم‌ترین نکات مراقبت از بخیه می‌پردازیم.

الف. هرگز بخیه را خیس نکنید.

یکی از مهم‌ترین اصول در نگهداری از بخیه این است که بخیه را همیشه خشک نگه دارید. به‌ویژه در ۲۴ ساعت اول بعد از جراحی، به هیچ‌عنوان اجازه ندهید که آب به محل بخیه‌ها نفوذ کند. خیس شدن بخیه‌ها، روند بهبود زخم را کند می‌کند. پس از ۲۴ ساعت، در صورت ضرورت می‌توانید یک دوش کوتاه بگیرید. بلافاصله بعد از خیس شدن بخیه‌ها، محل آن را با یک دستمال تمیز، خشک کنید. همچنین تا زمانی که بخیه‌ها برداشته نشده‌اند، از شنا کردن پرهیز کنید. بهتر است تنها از پمادهایی که پزشک تجویز کرده است، روی محل زخم استفاده کنید؛ چراکه ممکن است سایر محصولات متفرقه به بخیه‌ها آسیب زده و روند بهبود زخم را با مشکل مواجه کنند.

ب. بخیه را تمیز و به دور از هرگونه آسیب نگه دارید.

تمیز نگه داشتن بخیه‌ها از اهمیت بالایی برخوردار است. بخیه‌ها در ارتباط مستقیم با پوست و محل زخم هستند. اگر مراقبت از بخیه به‌خوبی انجام نگیرد، احتمال عفونت زخم وجود خواهد داشت. نفوذ عفونت به داخل زخم، در روند بهبود آن اختلال ایجاد می‌کند. علائم عفونت زخم شامل مواردی از جمله تب، قرمزی و تورم محل زخم، درد و ترشحات چرکین است. در صورت مشاهده‌ی این علائم باید به اورژانس مراجعه کنید. همچنین باید مراقب باشید تا فعالیت‌های شدید انجام ندهید. انجام فعالیت‌های زیاد ممکن است منجر به جدا شدن بخیه‌ها شود. جدا شدن بخیه‌ها بسیار مشکل‌ساز بوده و نیازمند مراجعه‌ی مجدد به پزشک است. علاوه بر این، ممکن است زخم شما در صورت جدا شدن بخیه‌ها، بسیار دیرتر از زمان طبیعی خود بهبود یابد.

در نهایت باید گفت که مراقبت صحیح از بخیه، بهبودی سریع و کامل شما را تضمین می‌کند. به‌یاد داشته باشید اگر بعد از دریافت بخیه به تب و لرز مبتلا شدید، درد شدیدی اطراف زخم حس کردید یا به وجود التهابی در نواحی زخم پی بردید، حتماً در اولین فرصت به پزشک مراجعه کنید.

خود را در مرحله‌ی بهبود اولیه حفظ کرده و سپس حین جذب، به تدریج قدرت خود را از دست بدهند.

میزان جذب بخیه‌های مصنوعی قابل جذب می‌تواند بسته به عواملی مانند ماده‌ی خاص مورد استفاده، اندازه‌ی بخیه و محل بخیه‌ها در بدن متفاوت باشد. به‌طور کلی، این بخیه‌ها استحکام خود را برای مدتی که برای بهبود زخم کافی است، حفظ می‌کنند. این زمان معمولاً بسته به نوع بخیه از چند روز تا چند هفته متغیر است. بخیه‌های قابل جذب مصنوعی معمولاً در انواع روش‌های جراحی از جمله جراحی عمومی، زنان، ارتوپدی و چشم پزشکی و... استفاده می‌شود. آن‌ها به‌ویژه برای استفاده در زخم‌های داخلی مفید هستند؛ جایی که بخیه‌ها قرار نیست به‌طور دائم باقی بمانند.

۲. مواد غیر قابل جذب

نخ‌های غیرقابل جذب نوعی نخ پزشکی هستند که در روش‌های جراحی مورد استفاده قرار گرفته و قرار است برای مدت طولانی در بدن باقی بمانند. برخلاف بخیه‌های قابل جذب که به‌طور طبیعی در طول زمان تجزیه و حل می‌شوند، نخ‌های غیرقابل جذب برای حفظ استحکام و یکپارچگی خود در مدت طولانی طراحی شده‌اند.

الف. ابریشم: نخ‌های ابریشم از الیاف ابریشم طبیعی مشتق شده از کرم ابریشم ساخته می‌شوند. آن‌ها قرن‌هاست که به‌دلیل ویژگی‌های کنترل عالی و امنیت خوب گره به‌کار برده می‌شوند. بخیه‌های ابریشمی نرم و قابل انعطاف هستند که امکان استفاده و بستن آسان را مهیا می‌کند. با این حال، ابریشم در طول زمان مستعد تخریب بوده و ممکن است در برخی افراد واکنش التهابی ایجاد کند.

ب. نایلون: نخ‌های نایلونی، نخ‌های مصنوعی ساخته شده از پلیمرهای پلی آمیدی هستند. این گروه با ویژگی‌هایی از جمله استحکام کششی بالا، انعطاف‌پذیری و مقاومت در برابر تخریب شناخته می‌شوند. بخیه‌های نایلونی به‌طور گسترده‌ای در روش‌های مختلف جراحی مورد استفاده قرار می‌گیرند؛ زیرا امنیت خوبی برای گره زدن و خاصیت جابه‌جایی عالی دارند. همچنین آن‌ها در رنگ‌های مختلف موجود هستند که به تمایز در حین جراحی کمک می‌کند.

ج. پلی استر: نخ‌های پلی استر که به نخ‌های پلی اتیلن ترفتالات (PET) نیز معروف هستند، نخ‌های مصنوعی هستند از جنس الیاف پلی استر هستند. آن‌ها دارای استحکام کششی بالا، حداقل واکنش بافتی و حساسیت کم به تخریب هستند. بخیه‌های پلی استر به‌دلیل ویژگی‌های حمل و نقل عالی، عبور صاف از بافت‌ها و مقاومت در برابر شکستگی، اغلب در جراحی‌های قلب و عروق و چشم پزشکی مورد استفاده قرار می‌گیرند.

د. فولاد جراحی: بخیه‌های Surgical steel که به نام بخیه‌های فولادی ضدزنگ نیز شناخته می‌شوند، از سیم فولادی ضدزنگ با عیار بالا ساخته می‌شوند. آن‌ها بیشتر در روش‌های جراحی خاص، مانند جراحی‌های ارتوپدی و قلب و عروق (که در آن‌ها حمایت و قدرت طولانی‌مدت لازم است) استفاده می‌شود. بخیه‌های فولادی جراحی فوق‌العاده قوی، غیر واکنشی و مقاوم در برابر عفونت هستند. با این حال، این نوع بخیه سفت است و ممکن است گره‌زدن آن‌ها دشوار باشد.

چسب بخیه:

چسب بخیه که به Steri Strips یا بخیه‌های پروانه‌ای نیز معروف هستند، یک ابزار پزشکی رایج برای بستن زخم‌های جزئی محسوب می‌شوند. آن‌ها یک جایگزین غیرتهاجمی و مقرون‌به‌صرفه برای بخیه‌های معمولی هستند که بسته‌شدن مؤثر زخم و بهبود سریع‌تر را فراهم می‌کنند. چسب بخیه از مواد نازک و انعطاف‌پذیر مانند نایلون یا پلی‌اورتان ساخته می‌شود. آن‌ها از نوارهای چسبی با زبانه‌های کوچک به‌هم پیوسته در دو طرف تشکیل شده‌اند. این نوارها در سراسر زخم اعمال می‌شوند تا لبه‌های پوست را در کنار هم نگه دارند و اجازه می‌دهند زخم به‌طور طبیعی بهبود یابد. چسب روی نوارها ضد حساسیت است و به‌گونه‌ای طراحی شده است که به‌طور ایمن به پوست بچسبند؛ بدون اینکه باعث تحریک شود.

یکی از مزایای اصلی چسب‌های بخیه، سادگی و سهولت استفاده از آن‌هاست. می‌توان به‌سرعت آن‌ها را اعمال کرد و در نتیجه برای استفاده در محیط‌های مختلف از جمله بیمارستان‌ها، کلینیک‌ها و حتی منازل مناسب هستند. این نوارها به‌ویژه برای بستن زخم‌های کوچک و خطی، مانند پارگی یا برش‌های جراحی (لبه‌های زخم تمیز و به‌خوبی تراز هستند) مفیدند. استفاده و مراقبت مناسب از چسب بخیه برای حصول

References:

۱. سادت، سیده آمنه؛ مختاری، جواد (۱۳۹۲)، مروری بر انواع نخ بخیه، ویژگی‌ها و کاربرد آن‌ها، فصل‌نامه علمی-ترویجی بسیارش، ۱۳-۴.
2. B2n.ir/r21999
3. B2n.ir/e66913
4. B2n.ir/p94437

ساعت بیولوژیکی بدن؛ معمای بیماری پارکینسون

رضا چمبری
پرستاری، مهرماه ۱۴۰۱



علیرضا شرافتی
پرستاری، دانشکده علوم پزشکی فردوس
مهرماه ۹۹



این روشنفکرترین گونه نیست که زنده مانده است؛ این قوی‌ترین گونه نیست که زنده می‌ماند، بلکه گونه‌ای زنده می‌ماند، که بتواند به بهترین وجه خود را با محیط در حال تغییری که در آن قرار دارد تنظیم و سازگار کند («چارلز داروین (هنشا گونه ها)»)

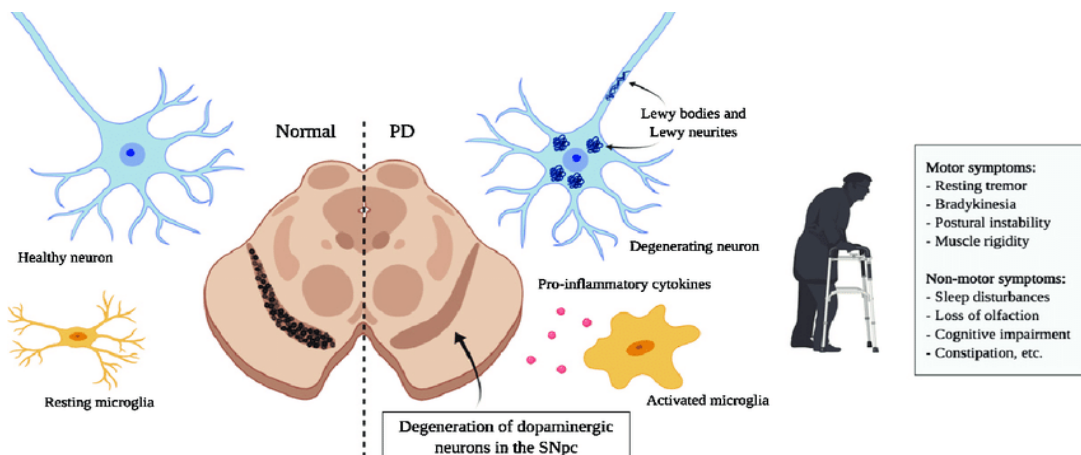
عدم تطابق در چرخه خواب ممکن است تأثیر مخرب زیادی بر سلامت کلی افراد داشته باشد. سیستم متغیر دمای مرکزی بدن، سطح کورتیزول و ترشح ملاتونین نشان‌دهنده ناهماهنگی‌ها هستند. از آنجایی که دمای بدن به طور طبیعی در طول چرخه خواب‌بیداری به صورت سیستماتیک در نوسان است، هرگونه انحراف از این الگو می‌تواند نشان‌دهنده شروع یک بیماری یا تأثیر بالقوه مضر یک عامل خارجی باشد. انحراف از این چرخه ممکن است به عنوان نشانه شروع یک بیماری یا تداخل ناشی از عوامل خارجی در نظر گرفته شود. ترشح کورتیزول، که توسط هسته فوق‌کیاسماتیک (SCN) مغز تنظیم می‌شود، نیز به صورت ریتمیک اتفاق می‌افتد، بنابراین افزایش غیرمنطقی کورتیزول حتی تأثیر داروها و روش‌های تمدد اعصاب در جهت کمک به القای خواب را از بین می‌برد و به همین ترتیب، کمبود ملاتونین می‌تواند تأثیر منفی بر توانایی شخص در به خواب رفتن بصورت طبیعی داشته باشد.

اختلال در الگوهای خواب و ساعت بیولوژیکی درونی بدن با بیماری پارکینسون مرتبط است با این حال ارتباط بین ریتم بیولوژیکی و تخریب نورون‌ها همچنان نامشخص است ولی با این وجود با مطالعات حاضر رابطه بین ناهماهنگی در ساعت بیولوژیکی و بیماری پارکینسون تشریح می‌شود؛ تیمی از دانشمندان دانشگاه ژنو مگس سرکه را به عنوان مطالعه تخریب نورون‌ها مورد آزمایش قرار دادند؛ دانشمندان دریافتند که نوع استرس سلولی درگیر در بیماری پارکینسون زمانی که در شب اتفاق می‌افتد برای نورون‌ها مضرتر است (قابل ذکر است که با وجود اینکه موجودات بسیار متفاوت هستند اما ساعت بیولوژیکی مگس سرکه و انسان‌ها قابل مقایسه هستند).

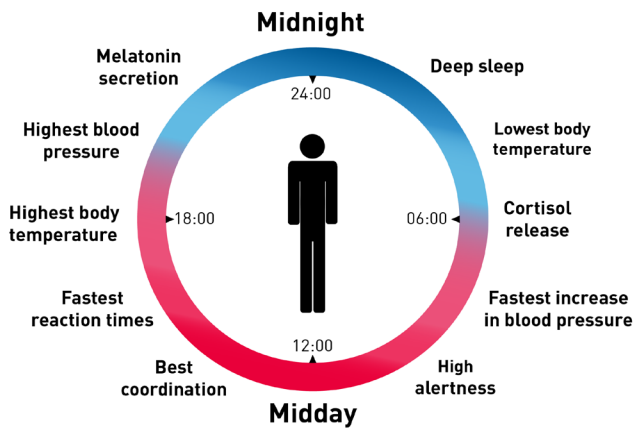
بیماری پارکینسون یک اختلال عصبی پیشرونده است که با تخریب نورون‌های دوپامین در مغز وقوع می‌یابد؛ علائم اصلی این بیماری لرزش، کندی حرکت و سفتی عضلانی است؛ اختلال در ریتم شبانه روزی و خواب را می‌توان سال‌ها قبل از شروع علائم حرکتی در بیماران پارکینسون مشاهده کرد. اما آیا اختلال ساعت بیولوژیکی سبب پیشرفت بیماری می‌شود یا از نتایج این بیماریست؟



ساعت بیولوژیکی بدن یا ریتم شبانه روزی (Circadian Rhythm) یک دستگاه طبیعی است که در واقع به تغییرات فیزیکی، فیزیولوژیکی، ذهنی و رفتاری اشاره دارد که در طی یک چرخه ۲۴ ساعته تکرار می‌شود. این فرآیندهای طبیعی به محرک‌های محیطی که به عنوان زیتگرها شناخته می‌شود مانند نور و تاریکی حساس هستند و به آن‌ها واکنش نشان می‌دهند و بوسیله آن‌ها تنظیم می‌شوند و این ارتباط میان ویژگی‌های فیزیولوژیکی و رفتاری فرد، مثل زمان خواب، تغذیه و تعاملات اجتماعی و کاری را در تنظیم چرخه خواب و بیداری مؤثر می‌سازند. و بر بیشتر موجودات زنده از جمله حیوانات، گیاهان و میکروب‌ها تأثیر می‌گذارد. این ساعت‌ها توسط مولکول‌های خاصی که در سلول‌های بدن وجود دارند، کنترل می‌شوند و تقریباً هر بافت و اندام بدن دارای ساعت بیولوژیکی خود است. در انسان و بسیاری از موجودات دیگر، ساعت اصلی در مغز واقع شده و به نور ورودی از محیط حساسیت دارد تا ساعت‌های بیولوژیکی را هماهنگ کند. یکی از نمونه‌های ساعت بیولوژیکی، ترشح «هورمون خواب» (ملاتونین) را در پایان روز و متابولیسم را در دوره‌های ناشتا (در طول خواب) یا دریافت انرژی (در فاصله بین وعده‌های غذایی) کنترل می‌کند.

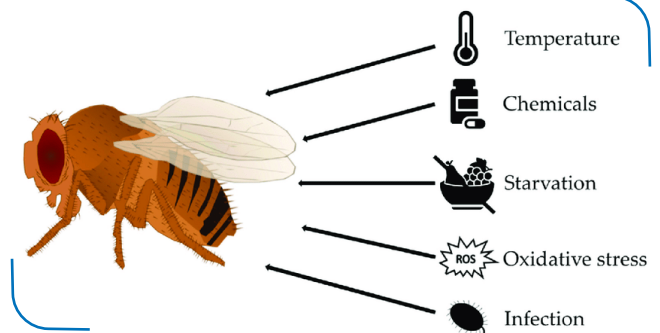


The Circadian Rhythm Cycle



Source: Press release, NobelPrize.org, Nobel Media AB 2021. Fri, 8 Jan 2021. <<https://www.nobelprize.org/prizes/medicine/2017/press-release/>>

این سوال در مرکز کار در آزمایشگاه Emi Nagoshi، دانشیار گروه ژنتیک و تکامل در دانشکده علوم UNIGE بررسی شد. تیم آنها از مگس سرکه به عنوان یک مدل مطالعه برای بیماری پارکینسون و برای تشریح مکانیسم‌های تخریب نورون دوپامین استفاده می‌کند. دانشمندان می‌توانند شروع بیماری را با قرار دادن مگس‌ها برای چند ساعت در معرض دارویی که باعث ایجاد استرس اکسیداتیو می‌شود شبیه‌سازی کنند و در روزهای بعد منجر به مرگ نورون‌های دوپامینرژیک شوند. به طوری که ثابت شده است که نورون‌های مگس‌ها در شب حساس‌ترند



با این وجود برای تعیین اینکه آیا اختلال در ساعت بیولوژیکی بر شروع بیماری پارکینسون موثر بوده است، مگس‌ها در شش زمان مختلف از شبانه روز در معرض استرس اکسیداتیو قرار گرفتند. برای درک اینکه آیا این مشاهدات به ساعت بیولوژیکی وابسته هستند، دانشمندان مگس‌های جهش یافته با ساعت بیولوژیک مختل شده را در معرض همین تنش‌ها قرار دادند و مشاهده کردند که نورون‌های این مگس‌ها نسبت به استرس حساس‌تر بودند. این نتایج نشان می‌دهد که ساعت بیولوژیکی یک اثر محافظتی بر نورون‌های دوپامینرژیک در برابر استرس اکسیداتیو اعمال می‌کند.

بنابراین ساعت بیولوژیکی یا ریتم شبانه‌روزی نقش حیاتی در تنظیم فرآیندهای فیزیولوژیکی مختلف، از جمله عملکرد نورون‌ها و مغز، ایفا می‌کند. ناهماهنگی این ساعت می‌تواند عواقب جدی بر این سیستم‌ها داشته باشد:

- ۱. نورون‌ها و ساعت‌های بیولوژیکی:** نورون‌های مغز دارای ریتم‌های شبانه‌روزی خاص خود هستند که با ساعت بیولوژیکی مرکزی واقع در هسته فوق‌کیاسماتیک (SCN) مغز هماهنگ می‌شوند. اختلال در این ریتم‌ها می‌تواند این نورون‌ها را به شدت آسیب پذیر کند.
- ۲. اختلال در عملکردهای شناختی:** ناسازگاری با ریتم شبانه‌روزی می‌تواند تمرکز، حافظه، و توانایی حل مسائل را تحت تأثیر قرار دهد.
- ۳. پیامدهای عاطفی و روانی:** اختلال در ساعت بیولوژیکی ممکن است به اختلالات خلقی منجر شود و علائمی چون افزایش استرس و اضطراب را به همراه داشته باشد.
- ۴. اختلال در سیستم ایمنی:** ناهماهنگی در ساعت بیولوژیکی می‌تواند عملکرد سیستم ایمنی را تخریب کرده و مکانیسم‌های دفاعی بدن را تضعیف نماید.
- ۵. عواقب متابولیک:** این اختلال می‌تواند به اختلالات متابولیک، مانند الگوهای غذایی نامنظم و افزایش وزن، منجر شود.
- ۶. اختلال در چرخه خواب و بیداری:** ریتم شبانه‌روزی تنظیم‌کننده چرخه خواب و بیداری است و اختلال در آن می‌تواند به بی‌خوابی و مشکلات در خواب منجر شود و بر عملکرد مغز و سلامت کلی تأثیر بگذارد.

همانطور که دیدید تحقیقات نشان داده است که بین ریتم شبانه‌روزی، خواب و خطر ابتلا به بیماری‌های عصبی، از جمله بیماری پارکینسون، ارتباط قابل توجهی وجود دارد. اختلال در ریتم شبانه‌روزی می‌تواند به ایجاد و پیشرفت این شرایط کمک کند. برای کاهش خطرات این بیماری‌ها و تنظیم بهتر ریتم شبانه‌روزی، می‌توانید از راه‌های زیر استفاده کنید:

- ۱. برنامه خواب منظمی داشته باشید:** رفتن به رختخواب و بیدار شدن در زمان‌های مشخص هر روز می‌تواند به تنظیم ریتم شبانه‌روزی شما کمک کند. از الگوهای خواب نامنظم خودداری کنید.
- ۲. قرار گرفتن در معرض نور طبیعی:** در ساعات روشنایی روز، به خصوص صبح، زمانی را در فضای باز بگذرانید. نور طبیعی به همگام‌سازی ساعت بیولوژیکی شما کمک می‌کند.
- ۳. نور مصنوعی را در شب محدود کنید:** قرار گرفتن در معرض نمایشگرها و نورهای مصنوعی را در شب کاهش دهید، زیرا می‌تواند ریتم شبانه‌روزی شما را مختل کند. استفاده از فیلترهای نور آبی را در دستگاه‌های الکترونیکی در نظر بگیرید.
- ۴. رژیم غذایی سالم:** رژیم غذایی متعادل داشته باشید و از خوردن وعده‌های غذایی سنگین نزدیک به زمان خواب خودداری کنید.
- ۵. ورزش منظم:** به فعالیت بدنی منظم بپردازید، اما از تمرینات شدید نزدیک به زمان خواب اجتناب کنید، زیرا می‌تواند خواب را مختل کنند.
- ۶. مدیریت استرس:** تکنیک‌های آرامش بخش مانند مدیتیشن یا تنفس عمیق را تمرین کنید تا استرس را کاهش دهید، چراکه می‌تواند بر ریتم شبانه‌روزی شما تأثیر بگذارد.
- ۷. به دنبال کمک از افراد متخصص باشید:** اگر اختلالات خواب مداوم دارید یا مشکوک به بیماری‌های عصبی هستید، برای ارزیابی و راهنمایی با یک متخصص مراقبت‌های بهداشتی مشورت کنید.

از نگرانی یک عارضه شایع در مادران باردار

تا رسیدن خبرهای دلگرم‌کننده

مائده هوشمند
هوشبری، مهر ۱۴۰۱



عطیه شفائی
علوم آزمایشگاهی مهر ۱۴۰۱



تأثیر مصرف داروهای ضدافسردگی بر دیابت بارداری

ارتباط معناداری بین قرار گرفتن در معرض داروهای ضدافسردگی در دوران بارداری و GDM وجود دارد. داروهای ضدافسردگی به‌طور گسترده‌ای برای درمان افسردگی، اضطراب، اختلال وسواس فکری - اجباری، سردرد و یا سایر شرایط استفاده می‌شوند. اخیراً افزایش قابل توجهی در تعداد افرادی که با داروهای ضدافسردگی درمان شده‌اند، مشاهده شده است. داروهای ضدافسردگی ممکن است از طریق اختلال در عملکرد میتوکندری ناشی از داروهای ضدافسردگی در سلول‌های بتا پانکراس (سلول‌های ترشح‌کننده انسولین)، ترشح انسولین را کاهش دهند. مطالعات پیش‌بالینی نشان می‌دهد که داروهای ضدافسردگی از طریق توانایی آن‌ها در کاهش ترشح انسولین باعث افزایش قند خون می‌شوند. قرار گرفتن در معرض داروهای ضدافسردگی با افزایش وزن مرتبط است که خطر ابتلا به دیابت را افزایش می‌دهد. مطالعات نشان می‌دهند که قرار گرفتن مادر در معرض داروهای ضدافسردگی در دوران بارداری ممکن است با خطر بالاتری برای GDM همراه باشد. چندین مطالعه نشان داده‌اند که داروهای ضدافسردگی باعث افزایش قند خون می‌شوند؛ که به این معنی است داروهای ضدافسردگی با خواص دارویی متفاوت ممکن است اثرات ناهمگونی بر بروز GDM داشته باشند. به‌طور کلی زنانی که داروهای ضدافسردگی را در بارداری ادامه می‌دهند، در معرض افزایش خطر ابتلا به GDM یا گلوکز خون بالاتر نیستند، ولی در ترکیبات دارویی با خواص متفاوت می‌توانند در معرض آن قرار بگیرند.

بافت چربی اپیکارد مادر به دیابت بارداری ارتباطی دارد؟

چندین مطالعه کوچک ارتباط بین بافت چربی اپیکارد EAT= Epicardia Adipose Tissue عوامل خطر قلبی عروقی مرتبط با بارداری مانند دیابت بارداری (GDM) یا اختلالات فشارخون بالا را ارزیابی کرده‌اند. هدف از این مطالعات مقایسه کمی ضخیم شدن EAT بین بیماران مبتلا به GDM یا اختلالات فشارخون مرتبط با بارداری و افراد سالم است. این مطالعات نشان می‌دهند که ضخیم شدن EAT در بیماران مبتلا به GDM و اختلالات فشارخون مرتبط با بارداری در مقایسه با افراد سالم افزایش یافته است. بافت چربی اپیکارد به تولید انرژی میوکارد کمک می‌کند. در سال‌های اخیر، اندازه‌گیری ضخامت چربی اپیکارد (EFT) در بزرگسالان اغلب برای تشخیص مقاومت به انسولین مورد استفاده قرار گرفته است. مطالعات نشان داده‌اند که EFT جنین در زنان باردار مبتلا به دیابت بیشتر است. علاوه بر این، رابطه نزدیکی بین EFT، چاقی و مقاومت به انسولین است. می‌توان گفت از ضخامت بافت چربی اپیکارد به‌عنوان پیش‌بینی کننده دیابت بارداری استفاده می‌شود. مهم است که GDM در اوایل بارداری پیش‌بینی شود تا مداخلات اولیه برای جلوگیری از GDM و کاهش آن امکان‌پذیر شود. پیش‌بینی GDM در اسرع وقت هدف بسیار مهمی است که توسط محققان در طول سال‌ها دنبال شده است.

دیابت بارداری Gestational Diabetes Mellitus=GDM در سه ماه دوم یا سوم تشخیص داده می‌شود و قبل بارداری آشکار نبوده است. دیابت در بارداری زمانی رخ می‌دهد که بدن شما نتواند انسولین کافی در دوران بارداری تولید کند (انسولین هورمونی است که توسط پانکراس ساخته می‌شود و مانند کلیدی عمل می‌کند تا قند خون را به سلول‌های بدن وارد کند) دیابت می‌تواند مشکلاتی را در دوران بارداری برای زنان و نوزادان در حال رشد آن‌ها ایجاد کند. درحالی‌که هر عارضه بارداری نگران‌کننده است، خبرهای خوبی نیز وجود دارد. در این مقاله به بررسی تازه‌های دیابت بارداری می‌پردازیم.

دیابت بارداری و متفورمین

متفورمین یکی از داروهایی است که برای کاهش گلوکز خون استفاده می‌شود. استفاده از متفورمین در قبل از بارداری یا در اوایل بارداری ممکن است برای بارداری مفید باشد و می‌تواند زایمان زودرس را کاهش دهد. مصرف متفورمین در بارداری با افزایش وزن کمتری در بارداری همراه است و به طریقی به حفظ وزن کمک می‌کند. در کل متفورمین کنترل قند خون مادر را بهبود می‌بخشد و ممکن است دوز انسولین را کاهش دهد. استفاده از متفورمین در طول بارداری و در قبل از بارداری می‌تواند به‌عنوان جایگزینی به‌جای انسولین برای درمان دیابت در نظر گرفته شود. این دارو به دلیل اثربخشی آن بر کنترل قند خون، به‌تنهایی یا در ترکیب با بسیاری از داروهای ضد دیابت دیگر به کار می‌رود. متفورمین از حساس‌کننده‌های انسولین است و اثر کاهش‌دهنده گلوکز خود را عمدتاً با کاهش تولید گلوکز کبدی از طریق سرکوب گلوکونئوژنز (تولید گلوکز از منابع غیر کربوهیدراتی) انجام می‌دهد. اثر کبدی متفورمین باعث کاهش تولید گلوکز کبدی می‌شود که منجر به کاهش سطح گلوکز خون، به‌ویژه گلوکز پلاسما ناشتا می‌شود و از این طریق به کاهش وزن کمک می‌کند. متفورمین برخلاف انسولین می‌تواند از جفت انسان عبور کند. در حاملگی‌هایی با مصرف متفورمین نشان داده شده است که متفورمین دارای غلظت‌های مشابهی در گردش خون مادر و جنین است که نشان‌دهنده انتقال فعال متفورمین از گردش خون مادر در جفت و به بافت‌های جنینی است.

Pros and Cons of Antidepressants

Pros

- Helps manage symptoms
- Effective
- Safe

Cons

- Can cause side effects
- Takes time to see results
- Some may not work

TOP 20
Power Foods
To Eat With
Diabetes

- Asparagus
- blueberries
- grapefruit
- beans
- broccoli
- carrot
- fish
- flaxseed
- cranberries
- apple
- melon
- nut
- oatmeal
- red onion
- raspberries
- spinach
- soy
- tea
- tomato
- yogurt

سرب و یک سری فلزات سنگین
کار با سرب یا سایر فلزات سنگین می‌تواند شانس سقط جنین، مرده‌زایی یا تولد کودکی با نقص مادرزادی افزایش دهد. این فلزات همچنین می‌توانند بر رشد مغز نوزاد تأثیر منفی بگذارند.

آهن و غلظت بالای هموگلوبین به دنبال آن
افزایش آهن می‌تواند بر ساخت و ترشح انسولین و افزایش اکسیداسیون لیپیدها اثر گذاشته و در نتیجه باعث کاهش برداشت و مصرف گلوکز در عضلات و افزایش ساخت گلوکز در کبد شود و این امر با ایجاد مقاومت به انسولین، فرد را مستعد ابتلا به دیابت بارداری می‌کند. با توجه به مطالعات، هموگلوبین بالای مادری، می‌تواند یک عامل خطر مستقل برای دیابت در نظر گرفته شود.

غلظت بالای هموگلوبین و مکمل‌های آهن بدن کم‌خونی باعث افزایش گلوکز خون پس از غذا و خطر ابتلا به دیابت می‌شود. این نشان می‌دهد که زنان باردار با سطوح خوب هموگلوبین نباید در دوران بارداری به مصرف مکمل‌های آهن توصیه شوند.

مس و روی

مس و روی بر سلامت زنان باردار و رشد جنین و همچنین بر سلامت نوزاد تأثیر بسزایی دارند. غلظت مناسب این عناصر در بدن زنان در دوران بارداری خطر عوارضی مانند کم‌خونی، فشارخون القایی، وزن کم هنگام تولد، پره‌اکلامپسی^۱ و عوارض پس از زایمان را کاهش می‌دهد. در کل این عناصر مادر را در معرض ابتلا به دیابت حاملگی کاهش می‌دهند.

نیکل

افزایش غلظت نیکل اداری با افزایش خطر ابتلا به دیابت بارداری همراه است. چه به صورت جداگانه چه به صورت مخلوط فلزی ارزیابی شود.

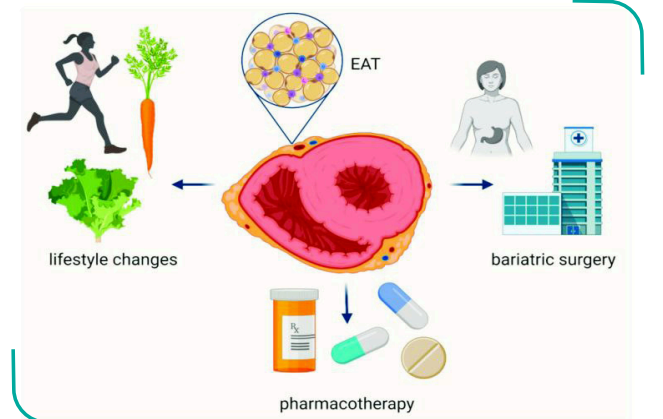
مطالعات نشان می‌دهند خوردن بر اساس ساعات شبانه‌روزی، یعنی مصرف غذا در فاز روشنایی و ناشتا بودن در فاز تاریکی، تأثیرات مفیدی بر تنظیم گلوکز دارد. پیروی بیشتر از الگو غذایی سالم‌تر که به‌عنوان مثال با نان چاودار، سبزیجات، غذاهای دریایی، پاستا، برنج، میوه‌ها بخصوص انواع توت‌ها مشخص می‌شود، با کاهش خطر ابتلا به دیابت در بارداری همراه است. همچنین رژیم مدیترانه‌ای هم با کاهش خطر ابتلا به دیابت در بارداری مربوط است. رژیم مدیترانه‌ای، رژیمی است که سرشار از میوه‌ها و سبزیجات، غلات، غذاهای دریایی، آجیل و حبوبات و روغن‌زیتون است. در رژیم مدیترانه‌ای، گوشت قرمز، غذاهای شیرین و لبنیات، محدود و یا از رژیم غذایی حذف می‌شود. در مطالعه‌ای که در زنان ایرانی انجام شده، به این نتیجه رسیدند که مصرف حبوبات در سنین باروری خطر ابتلا به دیابت بارداری را کاهش می‌دهد.

سهولت کنترل دیابت در بارداری با سویا

سویا هم نوعی از حبوبات است که حاوی انرژی کم، فیبر بالا و پروتئین گیاهی است. بعضی از مطالعات نشان می‌دهند که سویا با افزایش وزن مادر رابطه معکوس دارد و با افزایش وزن نوزاد ارتباط مستقیم دارد. علاوه بر این برخی تحقیقات دیگر نشان می‌دهند مکمل‌های سویا ممکن است خطر زایمان زودرس و کم‌خونی را کاهش دهند و همچنین مصرف ناکافی آن در سه ماه دوم بارداری خطر ابتلا به دیابت را بالا می‌برد؛ بنابراین دستورالعمل‌های غذایی بسیاری از کشورها محصولات سویا را به‌عنوان مکمل‌های پروتئینی برای زنان باردار توصیه می‌کنند یکی از علت‌های این کار می‌تواند این باشد که سویا پروتئین بالایی دارد و به‌خوبی می‌تواند جایگزین پروتئین موجود در گوشت و تخم‌مرغ شود و در مقایسه با گوشت ارزان‌تر است. به‌عنوان مثال هر ۱۰۰ گرم سویا حاوی ۳۵.۱ گرم پروتئین است. سویا حاوی مقدار زیادی فلاونوئید با خاصیت آنتی‌اکسیدانی و ضدالتهابی و مقادیر بالایی از مواد معدنی است که به ترتیب نقش مفیدی در کنترل گلوکز خون و متابولیسم گلوکز دارد. تراکم مواد مغذی منیزیم، منگنز، پتاسیم، فسفر در افراد مبتلا به GDM نسبت به زنانی که مبتلا است. باین حال سویا برای افرادی که حساسیت دارند یا بیماری کلیوی، زخم معده شدید، نقرس و بیماری‌های قلبی عروقی باید با احتیاط توصیه شود.

رشد شیرخواران مادران مبتلا به دیابت در بارداری

رشد شیرخواران پدیده‌ای است که متغیرهای زیادی در تظاهرات آن دخالت دارند. اندازه‌گیری‌های قد، وزن و دور سر از جمله شاخص‌هایی هستند که برای ارزیابی رشد جسمی و وضعیت تغذیه‌ای کودک به کار می‌روند و از منابع مهم اطلاعاتی به شمار می‌روند. هر کودک روند رشد مخصوص به خود را دارد، باین‌حال رشد طبیعی کودکان دارای دامنه معینی است. ترکیبات شیر مادران دیابتی غنی از آدیپونکتین، هورمون رشد و انسولین است که متفاوت از ترکیبات شیر مادران غیر دیابتی است و این عامل ممکن است در ایجاد تغییرات شاخص‌های رشدی نوزادان مادران مبتلا به دیابت مؤثر باشد. نتایج مطالعات نشان می‌دهند که میانگین وزن، قد و دور سر در شیرخواران مادران مبتلا به دیابت بارداری، در زمان‌های بدو تولد تا ۱۸ ماهگی از شیرخواران مادران سالم است. اختلاف وزن در دو گروه شیرخواران از بدو تولد به‌وضوح دیده می‌شود و به‌مرور تا ۱.۵ سالگی این اختلاف کم می‌شود. در بررسی روند قد شیرخواران در مادران مبتلا به دیابت در بارداری و سالم، اختلاف قدی شیرخواران در بدو تولد تا ۱.۵ سالگی خیلی کم بود. همچنین در بررسی روند رشد دور سر شیرخواران، اندازه دور سر شیرخواران در مادران مبتلا به دیابت در بارداری، در تمامی زمان‌های بررسی شده، بیشتر از شیرخواران مادران سالم است.



دیابت بارداری و خطر قرار گرفتن در معرض فلز

فلزاتی وجود دارند که در دوران بارداری بر روی مادر و نوزاد تأثیر گذاشته و خطر ابتلا به برخی بیماری‌ها را برای مادر و فرزند فراهم می‌کند. این فلزات می‌توانند به‌صورت ترکیبی یا به‌صورت تکی مادر را تحت تأثیر قرار بدهند.

۱. پره‌اکلامپسی یا مسمومیت حاملگی یکی از انواع بیماری‌های خطرناک دوران بارداری است که برای مادران با فشارخون بالا بعد از هفته بیستم بارداری ایجاد می‌شود.

References:	5. B2n.ir/a69066	10. B2n.ir/x77851	15. B2n.ir/z19458	20. B2n.ir/y42331	25. B2n.ir/b56176
1. B2n.ir/a27755	6. B2n.ir/w95105	11. B2n.ir/z49116	16. B2n.ir/b24507	21. B2n.ir/d17140	26. B2n.ir/a73602
2. Bn.ir/g75573	7. B2n.ir/s07488	12. B2n.ir/n14710	17. B2n.ir/q73465	22. B2n.ir/j72332	27. B2n.ir/g08618
3. B2n.ir/t99091	8. B2n.ir/j00153	13. B2n.ir/a77573	18. B2n.ir/x92642	23. B2n.ir/s91248	28. B2n.ir/p11974
4. B2n.ir/e19788	9. B2n.ir/u76585	14. B2n.ir/f58531	19. B2n.ir/n37939	24. B2n.ir/b56176	29. B2n.ir/n53069

برنامه ای به وسعت دریا

علیرضا دهقان نبری
پزشکی، مهر ۹۹



محمدتوکلی
دندان پزشکی، بهمن ۹۹



توصیه‌های پزشکی و همچنین تصویر دارو برای شناسایی دقیق‌تر آن است. در نرم افزار بخشی با عنوان Black Box وجود دارد که هشدارهای مصرف دارو (در صورت وجود) را نمایش می‌دهد. همچنین یکی از بخش‌های حائز اهمیت این نرم افزار، معرفی داروی جایگزین به همراه دستورنامه فرمولی آن می‌باشد.

برخی از امکانات و قابلیت‌های این نرم افزار کاربردی

بررسی تداخلات دارویی:

- بررسی تداخلات دارویی مضر بین داروهای تجاری، عمومی و OTC یا جایگزین به صورت کاملاً همزمان؛
- مشاهده نمای کلی با جزئیات مشخصات تداخل برای هر ماده فعال دارویی؛
- ارائه جزئیات فعل و انفعالات در سطح مواد تشکیل دهنده تا به شما در تعیین اینکه کدام یک از اجزای دارویی ممکن است نیاز به تنظیم نظارت یا جایگزینی داشته باشد، کمک کند؛
- **حاوی اطلاعات دارویی بسیار جامع:**
- دسترسی کامل به اطلاعات تجویز دارو؛
- حاوی اطلاعات ایمنی دارو برای هزاران داروی عمومی و OTC که شامل دوز مصرف دارو در بزرگسالان، هشدارهای جعبه سیاه، موارد منع مصرف دارو و تداخلات دارویی آن می‌شود؛
- اطلاعات داروسازی، ساخت و قیمت تقریبی دارو؛

منبع کامل اطلاعات بیماری

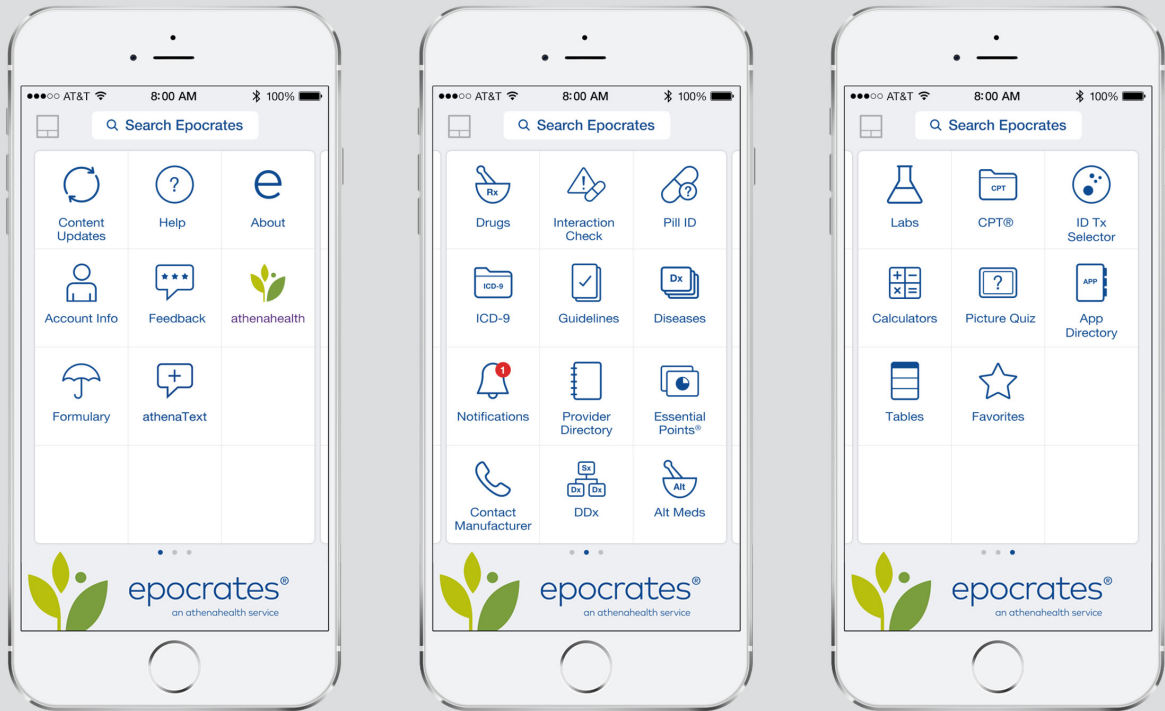
- دسترسی کامل به اطلاعات دقیق و بررسی شده بیماری‌ها که با همکاری مجله پزشکی انگلیس نوشته شده است؛
- مشاهده سابقه و اطلاعات از جمله عوامل خطر و تشخیصی؛
- طبقه‌بندی‌های آزمون از جمله تست‌های اولیه، تست‌های در نظر گرفته شده و آزمون‌های نوظهور؛
- تشخیص افتراقی با لینک به موضوعات مرتبط و پیگیری آن؛
- معرفی داروهای جایگزین؛
- ارائه مشاوره دقیق مونوگراف‌های دارویی برای درمان‌های جایگزین شامل داروهای گیاهی پرکاربرد و سایر مکمل‌ها؛
- امکان بررسی گزارش مصرف دارو مشخص؛
- گزارش میزان مصرف دارو باتوجه به شرایط مختلف، اخطار و نکات قابل توجه، واکنش‌های جانبی؛
- لیستی از داروهای مشابه و سایر اطلاعات کمکی؛
- بررسی تداخلات دارویی بر اساس برند، داروهای عمومی و OTC تا حداکثر ۳۰ داروی مختلف؛



آیا تا به حال در مورد ویژگی‌ها، دوز مصرف یا تداخلات یک دارو نیاز به راهنمایی داشته‌اید؟ اگر جواب شما مثبت است برنامه EP-OCRATES احتمالاً می‌تواند برای شما مفید باشد. در این شماره از نشریه پژوهان قصد داریم یکی از نرم‌افزارهای برتر در حوزه مراقبت پزشکی جهان، یعنی Epocrates که نوعی مرجع دارویی نیز به حساب می‌آید را به شما معرفی کنیم.

این برنامه، نرم افزار تلفن همراه معرفی است که توسط متخصصان مراقبت‌های بهداشتی استفاده می‌شود. این سرویس در ابتدا به عنوان یک مرجع فارماکولوژی محبوبیت پیدا کرد، اما اخیراً برای شامل انواع موارد مرجع پزشکی گسترش یافته است. از ماشین حساب‌های پزشکی گرفته تا جداول مرجع بزرگسالان و کودکان، این برنامه امروزه طیف گسترده‌ای از ابزارهای پشتیبانی و تصمیم‌گیری بالینی را در بر می‌گیرد. این نرم‌افزار کاربردی شامل بخش‌هایی از قبیل معرفی داروهای مناسب هر بیماری، دوز مصرف، تداخلات و اشکال موجود داروها، ماشین حساب‌های پزشکی (BMI) و (GFR)، اخبار پزشکی و... است. نسخه اولیه Epocrates در سال ۱۹۹۸ توسط سه دانشجوی مدرسه بازرگانی استنفورد ساخته شد. از همان زمان سیر پیشرفت تعداد کاربران این نرم‌افزار شروع شد؛ به طوری که تعداد کاربران آن از ۵۲۵۰۰ کاربر در سال ۲۰۰۶، به ۱.۴ میلیون در سال ۲۰۲۳ رسیده است. محیط کاربری ساده نرم افزار Epocrates باعث آسانی کار با آن شده است.

در Epocrates کاربران می‌توانند با جستجوی نام عمومی، نام برند و یا استفاده از لیست شرایط، داروی مورد نظر خود را در نرم‌افزار پیدا کنند. پس از جستجو، گزینه‌های درمان بر اساس حروف الفبا برای کاربر نمایش داده می‌شوند. در برنامه EPOCRATES اطلاعات داروها در دو گروه داروهای بزرگسالان و داروهای کودکان نمایش داده می‌شود که شامل اطلاعات موارد منع مصرف، هشدارها، اثرات جانبی و متقابل،



در یک نگاه

ماشین حساب‌های متعددی برای معادلات پزشکی معمولی وجود دارد که کاربرد آن‌ها از محاسبه دوزهای مناسب تا پیش‌بینی نارسایی حاد قلبی بر اساس ویژگی‌های بالینی را شامل می‌شود. در بخش آموزش پزشکی مداوم برنامه، کاربران می‌توانند فعالیت‌ها، ماژول‌ها و سخنرانی‌های ضبط‌شده متعددی را پیدا کنند که طیف وسیعی از موضوعات را پوشش می‌دهد. برنامه Epocrates یک ابزار ضروری برای متخصصان پزشکی است و مرجع گسترده‌ای را در اختیار تان قرار می‌دهد.

برای دانلود برنامه Epocrates از طریق بازار تصویر زیر را اسکن کنید.



اطلاعات تشخیصی و آزمایشگاه جامع

- دسترسی به صدها نمونه تست آزمایشی و پنل‌های آن؛
- امکان بررسی محدوده نرمال یک آزمایش بر اساس محدوده جمعیت در خرید اکانت Epocrates؛
- مشاهده دستورالعمل‌های لازم مربوط به آن با توجه به اطلاعات جمع‌آوری شده؛
- بررسی هزینه آزمایش و ICD-10s مرتبط؛
- بررسی اطلاعات تشخیصی شامل داروهای مصرفی، شرایط محیطی و سایر عواملی که منجر به ایجاد تست غیرنرمال می‌شود؛
- Epocrates در هر دو سیستم عامل اندروید و ios توسعه یافته است و بخش اعظمی از فعالیت‌های آن به صورت آفلاین و بدون نیاز به اینترنت است؛
- نکات مثبت: جستجو ساده، استفاده از جدیدترین منابع و به‌روزرسانی‌های منظم، جامع بودن اطلاعات، تقریباً همه عملکرد برنامه از طریق وبسایت شرکت سازنده نیز در دسترس است.
- نکات منفی: حجم بالای به‌روزرسانی‌ها.

References:

1. B2n.ir/n17057
2. B2n.ir/t87463
3. B2n.ir/h46008
4. B2n.ir/y83383

کتاب نیمه پنهان پزشکی

علیرضا دهقان نیری
پزشکی، مهر ۹۹

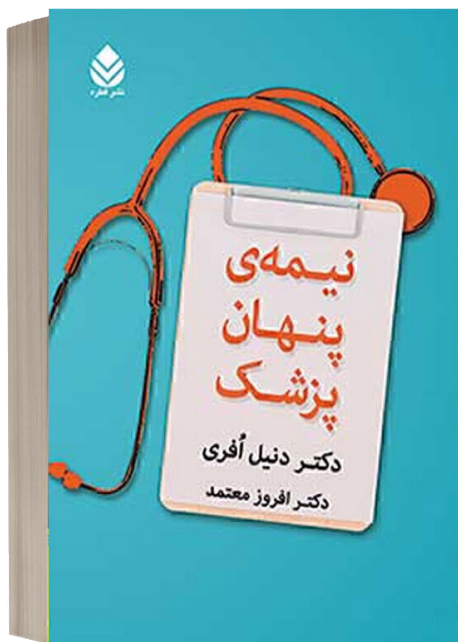


امین اسماعیل پور
پزشکی، ۱۴۰۱
دانشگاه علوم پزشکی شهید صدوقی یزد



می‌گذارند. این عناصر توسط داستان‌های پزشکان برجسته می‌شوند: سارا، جوان، او، کورتیس، و دیگران - برخی بر ناملایمات و واکنش‌های احساسی خود پیروز شدند تا در پزشکی باقی بمانند. برخی کتاب‌ها یا مقالات خود را نوشتند تا داستان‌هایشان را بازگو کنند. در حالی که حداقل یکی از آن‌ها مطب پزشکی را ترک کرد. داستان‌ها منجر به بحث‌هایی می‌شوند، برخی مختصر و برخی دیگر عمیق‌تر، در مورد عناصر سیستم مراقبت‌های بهداشتی ما و جایگاه پزشکی در جامعه. این بحث‌ها هسته اصلی مبارزات عاطفی ارائه دهندگان مراقبت‌های بهداشتی است. دکتر افری از شواهد حاصل از مطالعات برای توصیف بزرگی چالش در هر فصل استفاده می‌کند و مثال‌هایی از ارگان‌های مختلفی که در حال ایجاد تحول در ساختار سازمانی خود هستند. علاوه بر این برنامه‌هایی برای کادر درمان بیان می‌کند تا بتوانند در حرفه خود پیشرفت و تعادل داشته باشند.

هر فصل مانند سفری به قلب و ذهن پزشکانی است که با احساسات ناشی از واقعیت‌های پزشکی دست و پنجه نرم می‌کنند. دو فصل اول، «دکتر نمی‌تواند شما را ببیند» و «آیا می‌توانیم دکتر بهتری بسازیم؟» به موضوع کشف همدلی و صداقت با خود و مبارزه انسانی که پزشکان در توسعه و حفظ همدلی با آن روبه‌رو هستند، می‌پردازد. همراه با داستان‌های مبارزه با همدلی، دکتر افری همچنین در مورد پدیده مستند از دست دادن همدلی کارآموز در طول آموزش بالینی و تأثیر «برنامه درسی پنهان» صحبت می‌کند.



استرس‌های زندگی پزشکی از کاغذبازی‌های اداری گرفته تا ساعات کاری طاقت‌فرسا و دعوی قضایی تا مواجهه با مرگ چگونه بر مراقبت‌های پزشکی که پزشکان می‌توانند به بیماران خود ارائه دهند تأثیر می‌گذارد؟ دکتر افری با کندوکاو عمیق در زندگی پزشکان، طیف دلهره‌آور احساسات - شرم، خشم، همدلی، ناامیدی، امید، غرور و گاهی اوقات حتی عشق - را که در ارتباط پزشک و بیمار معاصر نفوذ می‌کنند، بررسی می‌کند. دکتر افری با تکیه بر مطالعات علمی، از جمله برخی تحقیقات شگفت‌انگیز، نگاهی سرسختانه به تأثیر احساسات بر مراقبت‌های بهداشتی ارائه می‌کند.

کتاب تحسین شده دانیل اوفری، آنچه پزشکان احساس می‌کنند، نگاهی است به جنبه عاطفی پزشکی - شرم، ترس، عصبانیت، اضطراب، همدلی و حتی عشق که بر مراقبت از بیمار تأثیر می‌گذارد. تصاویر رسانه‌ای معاصر از پزشکان بر تصمیم‌گیری و تکنیک‌های پزشکی تمرکز می‌کنند و تصویری از پزشکان منطقی و سرکش را تقویت می‌کنند. اما کیفیت مراقبت‌های پزشکی تحت تأثیر احساسات پزشکان است، جنبه‌ای از پزشکی که امروزه معمولاً از بحث مراقبت‌های بهداشتی کنار گذاشته می‌شود. دکتر دانیل اوفری با تکیه بر مطالعات علمی و همچنین داستان‌های واقعی زندگی پزشکی خود و سایر پزشکان، تأثیر احساسات را بر مراقبت‌های پزشکی بررسی می‌کند. دکتر افری با دید وسیع برای جزئیات دراماتیک، ما را به قلب چرخان مراقبت از بیمار می‌برد. او با تحقیر خطایی که نزدیک بود بیمار را بکشد و ترس خطای دوباره این اتفاق همیشه روبرو بود. زمانی که یک بیمار طولانی مدت از پیوند قلب محروم می‌شود، عزادار است. او داستان‌های جذاب پزشکانی را تعریف می‌کند که با مرگ نوزادی در آغوش خود مواجه شده‌اند و در دادگاه با نگاه خیره‌کننده و کلا روبه‌رو شده‌اند.

در واقع این کتاب به اتفاق‌های واقعی دکتر دانیل اوفری که در زندگی اش رخ داده و اغلب نادیده گرفته شده است می‌پردازد مانند احساس پزشکان. او با روشن کردن چگونگی مقابله پزشک با استرس‌ها و مسئولیت‌های بیماران، همکاران، و کلا و زندگی شخصی آن‌ها، توضیح می‌دهد که چرا مهم است بیماران بدانند احساسات چگونه بر این روش تأثیر می‌گذارند.

پزشکان بیماران خود را هم از نظر پزشکی و هم از نظر روابط عاطفی بین فردی درمان می‌کنند. کاوش در طیف کامل احساسات انسانی - از ترس انجام یک اشتباه مهلک تا غرور و شادی از پیروزی بر مرگ. هر فصل به چالش عاطفی متفاوتی می‌پردازد که پزشکان با آن مواجه هستند. این کتاب همچنین نشان می‌دهد که چگونه عناصر سیستم مراقبت‌های بهداشتی ما به روش‌های بسیار منفی بر پزشکان تأثیر

Danielle Ofri, MD



What HOW EMOTIONS AFFECT Doctors THE PRACTICE OF MEDICINE Feel



WITH A NEW
AFTERWORD



۲) او کدام یک خواهد بود؟ کنار در اتاق اورژانس منتظر ماندم. چشمانم از یک بیمار به بیمار دیگر می‌چرخد. به عنوان اولین دانشجوی سالی پزشکی که پزشکی تمام حرفه او بوده است؛ در داخل سالن های سخنرانی بدون پنجره، هرج و مرج از اورژانس و نقش من در اینجا مرا وحشت زده کرده بود. به لرزیدن او خیره شدم نوجوان اسپانیایی تبار با شلوار جین و گرمکنی که فرم‌ها را با آن پر می‌کند یک پرستار: او بود؟ من یک زن آسیایی در سن کالج را دیدم که در یک لباس رسمی بود.

داستان‌های کتاب "نیمه پنهان پزشک" حقایقی غیرقابل انکار را نشان می‌دهند؛ این واقعیت که احساسات در نحوه مراقبت پزشکان از بیماران خود، تأثیر بسزایی دارد و درک این که پزشکان چه احساسی دارند، هم برای پزشکان و هم برای بیماران می‌تواند در ارائه و دستیابی به بهترین مراقبت‌های سلامتی تأثیرگذار باشد.

ویژگی بارز این کتاب صداقت افری، به‌ویژه در مورد عواقب احساسی اشتباهات پزشکی او است. وقتی تعداد زیادی از علائم مبهم بیمار را مرتبط با استرس رد می‌کند، فقط برای از دست دادن یک لخته خون در هر ریه، شرم و پشیمانی او را فرا می‌گیرد.

قطعه‌هایی از کتاب:

۱) تجربه‌های آموزش پزشکی و دنیای بیمارستانی به کزات و با جزئیات فراوان در کتاب‌ها، مجموعه‌های تلویزیونی و فیلم‌های سینمایی به نمایش درآمده‌اند. برخی از این آثار جدی و دقیق و برخی صرفاً برای تفریح و سرگرمی مخاطب ساخته شده‌اند. بیشتر این مطالب در مورد کاری است که پزشکان انجام می‌دهند و این که چگونه به افکارشان برای تشخیص بیماری سامان می‌دهند. اما به جنبه‌ی احساسی پزشکی، بخش‌هایی که در آن منطق کمتری وجود دارد و کمتر به درمان علمی بیماری مربوط می‌شود، به شکل کامل و جامع توجه نشده است. هرچند که اهمیت آن اگر بیشتر نباشد، کمتر هم نیست. برای عموم مردم، دنیای پزشکی، دنیایی که هرکس در نهایت سروکارش به آن می‌افتد، جالب و در عین حال ترسناک است. در کنار این علاقه، این ناامیدی نیز وجود دارد که نظام درمانی، در حدی که مردم انتظار دارند، کارا نیست. به‌رغم فشارهای اجتماعی، اصلاحات و مشاجرات قانونی، پزشکان نمی‌توانند این ایده آل‌ها را محقق کنند.

References:

B2n.ir/p22184
B2n.ir/m21181

B2n.ir/z64393
B2n.ir/j09218

episode of major depression. In addition, these people are less successful in trying to quit smoking.

In addition to the known effects on the circulatory and respiratory systems, smoking also affects brain processing. The psychoactive content of tobacco has positive acute effects on performance and attention. However, working memory has been reported to be impaired after smoking cessation. Some deprivation-induced deficits can be reversed by nicotine.

Despite the acute positive effects of nicotine on cognition in non-deprived smokers and never-smokers, comparisons indicate that smokers had poorer cognitive performance than non-smokers.

Functional Magnetic Resonance Imaging (fMRI) studies after nicotine administration show improved performance associated with changes in activity in the anterior cingulate cortex and the superior frontal and parietal lobes in smokers and non-smokers and increased activity in resting conditions in the cingulate cortex and frontal lobe.

Furthermore, fMRI studies assessing the effects of smoking-related cues on neural activity in both deprived and non-deprived smokers have identified the neural substrates of craving mainly in the anterior cingulate cortex (ACC), the prefrontal cortex (PFC), or the parietal cortex. Not only nicotine but also other toxins are inhaled when smoking. All these altered vascular and neural processes may lead to associated changes in the brain if smoking is done regularly over many years. In particular, the neurotoxicity of nicotine and the vascular changes after smoking may alter the gray matter (GM) and white matter (WM) of the brain after chronic use.

Studies have shown that cigarette smoking is associated with regional atrophies of the DLPFC, the DMPFC, the VLPFC, and the ventromedial PFC. In addition, GM volumes of the ACC, the inferior temporal gyrus, the insula, and the olfactory gyrus were lower in smokers. Moreover, smoking is associated with regional atrophy of the DLPFC, the DMPFC, the VLPFC, and the ventral PFC. In addition, the GM volume of ACC, the inferior temporal gyrus, the olfactory gyrus, and the insula were smaller in smokers.

As shown in neuroimaging studies, nicotine- and cue-induced prefrontal activation may partially explain the atrophy observed through repeated stimulation during cigarette smoking. Persistent stimulation, for example in chronic pain syndromes, has been shown to be associated with lower GM thalamus and frontal lobe volume. However, a direct causal relationship between repeated functional stimulation and GM maladaptive loss has yet to be demonstrated.

In addition, the insula appears to play a general role in nicotine addiction and the experience of craving, among

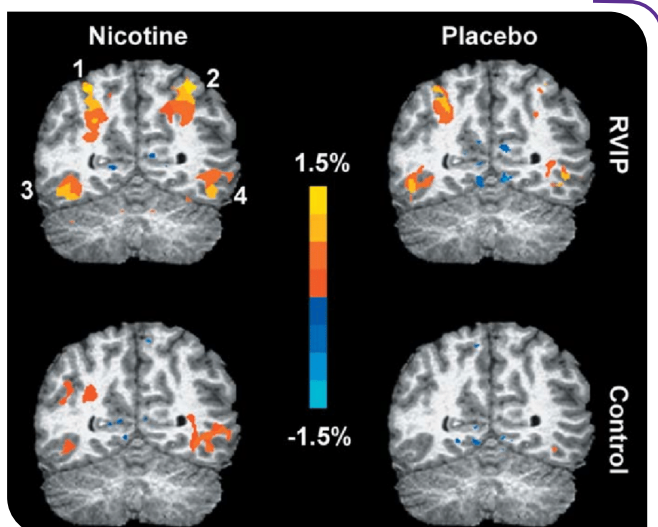
others. It was found that smokers with brain lesions in the insula were more likely to experience smoking dependence disorder compared to smokers with lesions in brain regions other than the insula, suggesting that the insula plays a general role in conscious motivation.

Studies have shown that in current smokers, smoking was significantly associated with reduced gray matter volume in the prefrontal cortex, anterior cingulate cortex, insula, and olfactory gyrus. White matter volume is not significantly reduced in current smokers.

Also, differences in brain volume in the olfactory gyrus have been detected. Other brain regions did not show significant differences when correcting for multiple comparisons across the whole brain. Areas of structural defects may be involved in addictive behavior and withdrawal symptoms, while further research should reveal whether the observed atrophies are caused by smoking itself or whether there are preexisting differences between smokers and non-smokers. These findings suggest that structural and functional brain changes may hold significant promise as predictors of smoking cessation outcomes. Because different people have different brain circuits wired differently, they may also have different therapeutic responses to different types of withdrawal methods.

The findings suggest that to prevent the long-term development of disability, patients should be given advice and assistance to quit smoking shortly after diagnosis.

Studies have determined that chronic smokers have significant and robust brain GM changes compared to non-smokers. However, longitudinal studies should be conducted in the future to investigate whether these brain regions can be used as potential neurotherapeutic targets for nicotine dependence.



References:

1. B2n.ir/q65732
2. B2n.ir/w20263
3. B2n.ir/z30073
4. B2n.ir/w20263

Investigating the causal relationship between smoking behavior and brain volume



Mobina Karimzadeh
Medical student
September 2022



Parisima Alizade
Dentistry Student
September 2021



Farzaneh Farahmand
Medical student
September 2022

Acute administration of nicotine, the addictive component in tobacco, has been shown to temporarily enhance cognitive function and increase neural efficiency in humans. In Western countries, tobacco is used regularly by about 22% of the population, and men smoke more than women. Tobacco addiction is the single most common addiction disorder. Especially among psychiatric inpatients and outpatients, the prevalence of smoking (58.9%) is much higher. Dependence on smoking is often characterized by strong cravings, increased tolerance to the substance, and withdrawal symptoms after smoking cessation. Reported nicotine withdrawal symptoms include depressed mood, irritability, insomnia, anxiety, restlessness, difficulty concentrating, decreased heart rate, and increased appetite.

Smoking is the leading cause of preventable death worldwide. This is associated with an increased risk of psychiatric illnesses such as major depressive disorder and alcohol use disorder. Smoking is also associated with slower processing speed, poorer general cognitive ability, poorer decision-making, and increased impulsivity. In addition, it is associated with an increased risk of cognitive decline and dementia, especially in the elderly. Globally, an estimated 14% of Alzheimer's disease cases can be attributed to smoking, representing a significant modifiable risk factor. The link between smoking and Alzheimer's may occur through the effects of smoking on brain tissue, as gray and white matter degeneration is a hallmark of Alzheimer's and other forms of dementia. Smoking exerts multiple harmful effects through oxidative stress, inflammation, and atherosclerotic processes that can lead to brain atrophy, and studies show that smoking can accelerate brain aging.

However, there is enough evidence to support that chronic tobacco smoking is associated with side effects on pulmonary, cardiac, and vascular functions as well as on the central nervous system, causing serious general health problems. Tobacco smoke contains many toxic compounds such as free radicals, carbon monoxide, and nitrosamines that may affect neuronal function and integrity directly or indirectly, and therefore, it may cause long-term neurological dysfunction.

A growing body of literature has demonstrated this



Chronic smoking is associated with poorer neurocognitive cognition. The result is associated with a high risk of dementia as well as psychiatric disorders. Evidence from neuroimaging research including Voxel-based morphometry (VBM) has shown that chronic smoking is associated with brain functional, structural, and neurochemical abnormalities.

Research on the link between smoking and gray and white matter is emerging. Regarding research on smoking and gray matter, a meta-analysis of 761 smokers found that smoking was associated with reduced volume in the left insula, right cerebellum, left parahippocampus, medial thalamus, and several prefrontal cortex regions. A recent study found that more pack years were associated with reduced total gray matter volume and reduced volume in the thalamus, basal ganglia, hippocampus, and several cortical regions. Studies based on FA (anisotropy (FA), a measure of the general direction of water diffusion that reflects fiber density, axon diameter, and myelination) have generally shown a decrease in FA in smokers, although there have been exceptions. In addition, people who smoke have more white matter lesions. Although confounding variables such as alcohol consumption, age, gender, and cardiovascular diseases affect the accuracy of the obtained results. Researchers believe that smoking can significantly affect the amount and volume of gray and white matter.

Smokers with a history of depression experience more severe withdrawal symptoms when quitting smoking than smokers without a history of depression and are more vulnerable to a recurrence of depressive symptoms or a new

and then converts it into digital information that can be read and accessed whenever needed. Once your biometric information is stored, you don't need to carry anything else with you for your identity check such as a key tag a smart key, or an ID card. Biometrics is much more successful and foolproof as a form of identification than the other methods as cards and keys which can get lost, misplaced, or most importantly, tampered with.

Numerous advantages exist in using tongue print over other biometric systems such as fingerprint, voice check, and retinal scan. The tongue is unique to every person with respect to its shape and surface textures. Since it is an internal organ, it can be easily exposed for inspection and the exposed surface carries the required information. The physiological texture and shape remain constant. It is well protected from the external environment, and so it is not affected by external factors. It is also a reliable proof of life. In recent years, tongue print is gaining momentum as an important tool in biometric authentication.

The differences between males and females:

It has been observed that the scrotal tongue and geographic tongue were characteristic of female patients. Patients with sharp tips at the lingual apex were females and males had septate tips according to a study. The length and width of the tongue differed between males and females, with males having an increased length and width compared to females. In histological examination, it has been observed that there is a significant difference in the orientation of the muscle fibers of the tongue among men and women. This difference is characteristic in the middle region of the tongue.

4 interesting facts about the tongue:

- 1) It is made up of eight muscles: The tongue is not the strongest muscle in the body, but it is one of the most flexible. That is why it is possible to use it all day long without it ever becoming fatigued.
- 2) Tongues are four inches long on average: The average person's tongue is about four inches long from the inside to the tip. The longest tongue ever measured is about twice that size.
- 3) The color of a person's tongue tells a story: The color of a person's tongue can be an indication of a serious health issue. It is pink when healthy, but allergies and infections can change its color to red.
- 4) Those bumps on your tongue are not taste buds: The small pink and white bumps on a person's tongue are not taste buds like many people seem to think. These are called papillae and they house the taste buds, which cannot be seen by the naked eye.

Conclusion:

The tongue is a unique organ exhibiting many static and dynamic characteristics which differ considerably between individuals. The use of tongue prints as a biometric authentication tool has been under research, and studies have found it to be beneficial and comparable to other biometric tools. Research on the potential of tongue prints as a forensic tool is warranted.



References:

1. B2n.ir/e43242
2. B2n.ir/e87337
3. B2n.ir/d73439
4. B2n.ir/r33346

unique tongue



Alireza Dehghan Nayyeri
Medical Student, September 2020

Does Each Person's Tongue Print is Unique?

All fingerprints are unique and we know that. But do you know that if you take an impression of your tongue, that print too will show unique identifying marks different from anyone else's in the world? Yes, scientists have discovered that tongue prints are unique just like fingerprints. That means this could effectively be used for identity verification purposes in the future.

What do you know about the tongue?

The tongue is a vital organ, and its vitality is described in Traditional Chinese Medicine (TCM) as the "Tongue of life" where the tongue has a vital color. In contrast, the "Tongue of death" in TCM is termed so due to its dark and withered appearance. Its uniqueness is further showcased by the fact that since it is an internal organ, it is proof of life that is whether the person is alive or dead. Only when a person is alive can they protrude the tongue for examination purposes. Many times, death occurs when the tongue falls back to obstruct the airway, especially in cases of sleep apnea. The tongue like any other organ has its share of skeletal muscles, blood vessels, and nerve supply. In addition, it is bestowed with papillae and taste buds



How are tongue prints taken and evaluated?

Your unique tongue features are recorded using a 'tongue image-acquiring device', which is a high-tech digital camera. This data is subsequently processed using tongue diagnostic software which can reproduce the smallest details of the organ in varied bright colors.

A solid candidate for biometrics:

There are a few things that make the tongue such a good candidate for identification. First off all, every tongue is different in terms of certain aspects like shape and texture. Also, it is the only organ actually housed inside the body (the mouth, to be more specific), but it can easily be stuck out for inspection. Other forms of identification involve eyes or fingerprints, which are already exposed, whereas the tongue is well concealed and cannot be inspected without the subject knowing about it.

A biometric-scanning device like the one you must have experienced while getting your passport made takes data about your physical (sometimes behavioral) features



functional characteristics with macrophages, and are essential to the brain's immune and inflammatory response

This plaque is a type of protein that is associated with cell death, and cognitive decline in people with Alzheimer's. The study provides important insight into how oral bacteria makes its way to the brain, and the role of neuroinflammation in Alzheimer's disease.

"We knew from one of our previous studies that inflammation associated with gum disease activates an inflammatory response in the brain," said Dr. Alpdogan Kantarci, senior author of the study. "In this study, we were asking the question, can oral bacteria cause a change in the brain cells?"

The microglial cells the researchers studied are a type of white blood cell responsible for digesting amyloid plaque. Forsyth scientists found that when exposed to oral bacteria the microglial cells became overstimulated and ate too much. "They basically became obese" Dr. Kantarci said. "They no longer could digest plaque formations."

The finding is significant for showing the impact of gum disease on systemic health. Gum disease causes lesions to develop between the gums and teeth. The area of this lesion is the size of your palm. Dr. Kantarci explained, "It's an open wound that allows the bacteria in your mouth to enter your bloodstream and circulate to other parts of your body." These bacteria can pass through the blood/brain barrier and stimulate the microglial cells in your brain.

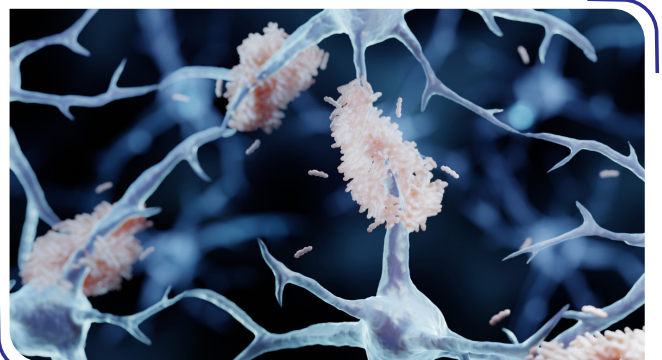
Using mouse oral bacteria to cause gum disease in lab mice, the scientists were able to track periodontal disease progression in mice and confirm that the bacteria had traveled to the brain.

This study is the first time that scientists caused periodontal disease with mouse-specific bacteria and could study the effects of same-species oral microbiome on the brain. Having same-species bacteria and cells brings the test closer to replicating what the process looks like in humans.

Microglial cells are critical for the neuroinflammatory process within the brain. In neurodegenerative diseases, where neuroinflammation is a part of the pathogenesis, such as AD, microglial cells become chronically activated, releasing pro-inflammatory cytokines and displaying abnormal phagocytic capacity of proteins, such as A β peptides, resulting in further microglial activation

Microbial components can trigger microglial activation and initiate the neuroinflammatory process. Recent studies have suggested that oral microbes and/ or their virulence factors may participate in this process, thus mechanistically linking oral health status with neuroinflammation risk. Periodontitis-associated microorganisms have been found in the brains of AD patients; however, a direct interaction between putative periodontal pathogens, their virulence factors, and microglia remains unknown.

The research conducted by the Forsyth Institute and Boston University has significantly advanced our understanding of the link between gum disease and Alzheimer's. The study demonstrates how oral bacteria can impact brain cells and contribute to neuroinflammation, potentially affecting cognitive health. It reinforces the importance of maintaining good oral health as a measure to prevent not only oral diseases but also serious systemic conditions like Alzheimer's disease. As the medical community continues to explore these connections, the study's findings offer hope for the development of targeted strategies and treatments to mitigate the risk of neurodegenerative disorders and promote healthier brain aging.



References:

1. B2n.ir/h18150
2. B2n.ir/j22263
3. B2n.ir/p95889

Understanding the Link Between Gum Disease and Alzheimer's: A Breakthrough Study



Nima Daneshvar
Dentistry student
September 2021



Parisima Alizade
Dentistry Student
September 2021



Niyosha Khaldar
Medical Student of UCLA



Alzheimer's disease, a progressive neurodegenerative disorder, has become a formidable public health challenge in recent decades. As the global population ages, the burden of Alzheimer's continues to rise, posing significant emotional, societal, and economic implications. While extensive research has been dedicated to understanding the multifaceted factors that contribute to this devastating disease, a growing body of evidence suggests a surprising potential link between oral health and Alzheimer's. In particular, dental plaque, often associated with periodontal disease and tooth decay, has emerged as a topic of interest in the exploration of factors that may influence Alzheimer's disease.

Recent research has illuminated the intricate relationship between oral health and systemic well-being, revealing that the mouth serves as a window to one's overall health. Among the var-

ious oral health indicators, dental plaque has garnered attention due to its potential to harbor pathogenic microorganisms and inflammatory mediators that may find their way into the bloodstream and, subsequently, the brain.

Now, new research from the Forsyth Institute shows a link between periodontal (gum) disease and the formation of amyloid plaque, a hallmark of Alzheimer's disease

In their paper, "Microglial cell response to experimental periodontal disease," Forsyth scientists and their collaborators at Boston University demonstrate that gum disease can lead to changes in brain cells called microglial cells. Chronic neuroinflammation is crucial in the pathophysiology of various neurodegenerative diseases, including Alzheimer's Disease (AD). Microglia are the resident mononuclear phagocyte population within the central nervous system (CNS), sharing phenotypical and



HepG2 hepatoma cells, and NIH/3T3 fibroblasts to create a 3D structure via cell origami self-folding. CTF-developed 3D microstructures for drug release systems are shown. Multiple cell kinds and intricate cell-laden topologies may be crucial for 4DBP technology in the future.

Thermo-responsive biomaterials change bioprinted structures with temperature. These materials deform via shape memory. Biocompatibility makes poly (N-isopropylacrylamide) (pNIPAM)-derived polymers the most prevalent thermo-responsive materials for 4DBP. This technique produces cell-laden bilayer structures that fold or unfold when temperature changes. Hendrikson et al. developed a thermo-responsive polyurethane (PU)-based SMP scaffold that changed shape at 32 °C during cell culture. After shape recovery, cells elongated, affecting scaffold cell morphologies.

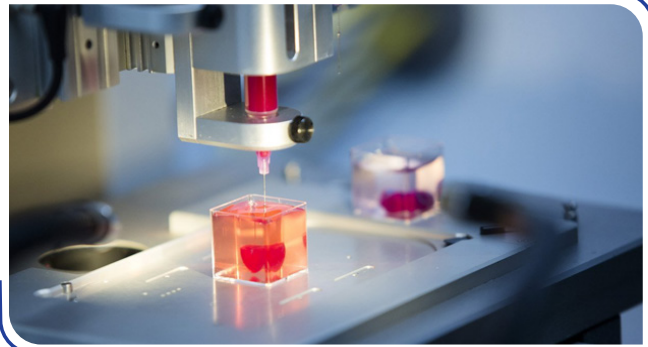
Conductive polymer-based hydrogels including polythiophene, polyaniline (PANI), and polypyrrole bioinks can shrink, fold, or swell in response to electric stimuli. Variable electric field direction and strength modify these materials' mechanical characteristics. Due to their printability and biocompatibility, conductive polymer- and CNT-based hydrogels offer great 4DBP potential. Yang et al. used electric-aided cross-linking to create cell-laden gelatin methacryloyl (GelMA)-based microfibrils. also shows 4D-conceptualized Gel film swelling and folding. C2C12-laden GelMA fibers can be used for skeletal muscle tissue.

Infrared, ultraviolet, and near-infrared light stimulations activate light-responsive biomaterials, which are used in TE and drug delivery systems. Photo-responsive materials create 4DPed structures by photodegrading and photoisomerizing polymeric chains. Wei et al. used photo cross-linking to create PLA-based tubular architecture. Luo et al. developed cell-laden constructions that changed shape following NIR stimuli using GelMA/alginate-based and PDA/alginate bioinks. Two weeks of cultivation showed great vitality for printed cell constructions. Thus, photo-sensitive bioinks may resemble native ECM in dynamic microenvironments.

Bioactive SMPs are not magnetic field-sensitive, therefore CNTs, MNPs, and NPs improve 4DPed product magnetic field interaction. On magnetic field stimulation, these magneto-responsive particles heat 4DPed SMPs and can be used to make bioink for TE. Fe₃O₄-based MNPs were added to PLA-based SMPs to create soft TE tracheal scaffolds that activated following organ insertion. It can reduce large-invasive surgery. PLA-based SMP is biodegradable, therefore scaffolds do not need surgical removal.

The swelling of humidity-responsive biomaterials is fascinating and could help build 4DPed biomedical materials. These scaffolds inflate spatially and temporally due to water absorption. Water-responsive poly (ethylene glycol) (PEG)-based hydrogel is widely used for 4DBP because it provides cell-laden structures through a straightforward transition mechanism. Water-sensitive materials' deformation mechanisms should be modified for high-quality cell-laden printed configurations.

TE and medication delivery systems use acoustic-sensitive materials widely. These materials use sonic patterning to quickly,



contactless, and precisely create site-controlled cell architectures. Bouyer et al. levitated neuro-progenitors using sonic forces to create multi-layered 3D tissue constructions. The results suggested using acoustic-sensitive hydrogels to create 4DPed tissue constructions for TE. Alginate-based acoustic-sensitive materials have shown promising results in the literature and may be used in 4DBP technology.

pH-responsive materials/hydrogels use phosphate, carboxyl, sulfonic, and pyridine groups to take or give protons and form self-folding structures. Better pH control and human physiological significance have led to considerable evaluation of these materials. Nadgorny et al. created poly (2-vinyl pyridine)-based 3DPed pH-sensitive structures with good dynamic and reversible swelling deformation. These hydrogels can change pH-controlled flow rate. Chitosan (CS)/poly (ethylene oxide) (PEO) hydrogels, PEO/gelatin, alginate, and alginate/CS are pH-sensitive materials that could be used for 4DBP. Some materials use cross-linking with multivalent ions like Zn²⁺ and Ca²⁺ to create scaffolds with tailored mechanical properties and strength. Ion-responsive hydrogels, especially ion-triggered alginate hydrogel, have great scaffold 4DBP potential. Alginates creates biomedical ion-sensitive hydrogels using electrostatic cross-linking.

Hydrogels that respond to glucose and enzymes are biologically sensitive. Many enzymes in the body activate enzyme-sensitive hydrogels. They reduce cell damage and physiological toxicity, making them more appealing to 4DBP than other stimuli-sensitive hydrogels HA-based hydrogels that were responsive to matrix metalloproteinases that degrade ECMs showed tailorable swelling and disintegration.

Due to physiological problems, 4DBP technology is difficult to use to make functional organs or tissues. Humoral, self-, and cerebral stimulations affect cellular activity. Multi-responsive hydrogels/materials can solve these issues. Miao et al. created a neural structure with seamless integration, self-enturbulation, chemical cues, and physical guidance utilizing multi-sensitive graphene-based hydrogel. This method and bone tissue engineering (BTE) may enable bone and nerve regeneration. Multi-stimuli actuations generally stimulate water, which improves shape change control.

References:

1. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6433173/>
2. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2405886622000136>
3. <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1748-605X/ac8e42>
4. <https://www.voxelmatters.com/the-rise-of-the-4d-bioprinting-industry/>

4D Bioprinting: the future is now



Zahra Sadat Razavi
Medical student, Azad University
Of Medical Sciences
Tehran, September 2015

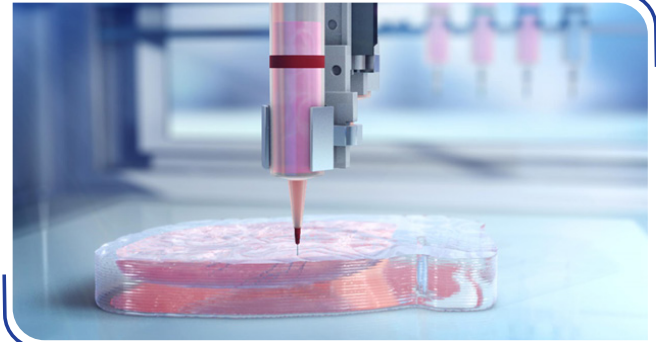


Nima Daneshvar
Dentistry student
September 2021

Charles Hull implemented additive manufacturing (AM) or 3D printing in 1986. Since its founding, it has transformed the globe with precise and detailed things. This technology is used in energy, automotive, construction, aviation, food, soft robotics, and healthcare. Geometric complexity, rapid prototyping, cost savings, health improvement, and environmental sustainability are benefits of this technology. This method processes metals, ceramics, alloys, and composites layer-by-layer to create 3D items. In the previous decade, innovative 3DP technique has captivated biomedical sector and been widely used in TE, pharmaceutical, and regenerative medicine.

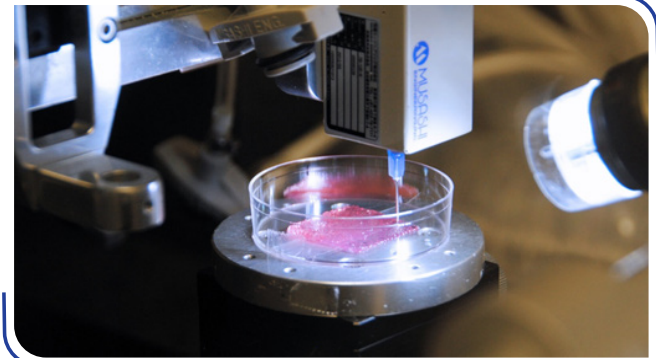
Tissue photos from digital imaging technologies like MRI or CT are used to create computer-aided design (CAD) files for 3D-printed (3DPed) patient-specific tissue constructions. SLA, FFF, SLM, DIW/3D plotting, SLS, extrusion-based bioprinting, DLP, powder-based printing, and IJP are 3DP technologies. Selecting bioactive printing materials and 3DP technology based on their properties produces functional tissue constructions with exceptional biomechanical performance.

3D bioprinting (3DBP) uses layer-by-layer/incremental stacking of bioactive materials and live cells to create bioengineered designs that mirror native tissues. Bioprinting efficiently and spatiotemporally deposits hormones, cells, differentiation factors, and medicines, improving tissue transplantation. 3DBP technology is more complex than 3DP in terms of cell responsiveness, cell kinds, growth factors, and material selection. 3DBP technology loads cells and creates 3DPed tissue constructions with relevant properties. However, 3DBP-engineered tissues are static and stiff, unlike live tissues, and don't change shape over time, limiting their usage in dynamic environments. Additionally, 3DPed tissue structures lack microenvironment biological triggering. Insufficient tissue development and maturation limit 3DPed tissue constructions' practical uses. Cell coating and self-organization are needed post-printing to mature 3DPed tissue. Four-dimensional (4D) printing, specifically 4D bioprinting (4DBP), can solve TE problems. 4D printing (4DP), a 2013 innovation, promotes dynamic behavior in 3DPed parts to integrate life. Product shape and material qualities change with 4DP technology. shape memory materials (SMMs)/intelligent materials such liquid crystal elastomers (LCEs), shape memory polymers (SMPs), shape memory hydrogels (SMHs), shape memory alloys (SMAs), and shape memory polymer composites (SMPCs) have these Smart materials like polymeric hydrogels seeded with cells are used in bioprinting to create biomedical products. Light, bioenzymes, voltage, temperature, magnetic, pH, and other external stimuli cause dynamic behavior. Compact cellular ensembles and extracellular matrices (ECMs) make up living tissues. ECM is essential to cells and forms a complex 3D network. These 3DP-programmed materials changed sizes, forms, and hues in response to external stimuli. FDM, SLA, DLP, DIW, and IJP are used in 4DBP as



well as 3DBP. These methods use self-developed and commercial materials that are printer-friendly. Further, 4DBP technology will expand potential in TE, regenerative medicine, cancer research, biomedical devices, and drug delivery systems.

4DBP technology has great potential in biological applications, notably TE. Most reviews focus on 3DP of polymeric materials, although 4DBP technology for tissue constructs is still developing and needs attention for practical applications. This paper describes 4DBP technology's existing and future problems for soft and hard tissue structures.



SRMs/SMs are popular in AM technology. These materials can change structure and characteristics with chemical, biological, and physical inputs. Cell traction forces (CTFs) or environmental changes were used to create dynamic 3DPed scaffolds for bone, heart, and cartilage regeneration and biomedical devices. Different stimuli are used to build tissue constructions using 4DP technology.

Cell traction force: Actomyosin interactions and actin polymerization on the ECM or attached substrate cause cell traction. CTFs help with angiogenesis, wound healing, inflammation, metastasis, and embryogenesis. These pressures communicate with neighboring cells, remodel ECM, maintain cell shape, and control tissue movement. CTF technology can be used to produce 4DPed cell origami, which uses folding to change cells from 2D elements to pre-defined 3D constructions. He et al. used alginate layer,

توضیح عکس جلد:

این تصویر کمپلکس سه گانه یک مولکول PROTAC با پروتئین هدف (SMARCA2) و E3 لیگاز را نشان می‌دهد. PROTAC مخفف Proteolysis Targeting Chimera است، مولکولی که قادر به تحریک تخریب پروتئین های خاص در سلول ها است. این مولکول ها با تسهیل برهمکنش بین پروتئین هدف و آنزیمی به نام E3 یوبیکوئیتین لیگاز عمل می کنند. لیگاز مولکول های یوبیکوئیتین را به پروتئین هدف متصل می کند و به سلول سیگنال می دهد که تخریب پروتئین هدف را با واسطه پروتئازوم آغاز کند. PROTAC ها با موفقیت برای تجزیه چندین پروتئین هدف مرتبط با انواع بیماری ها مانند سرطان، اختلالات ایمنی، بیماری های neurodegenerative، بیماری های قلبی عروقی و همچنین عفونت های ویروسی مورد استفاده قرار گرفته اند.



دبیرخانه: خراسان جنوبی، بیرجند، خیابان غفاری
دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی بیرجند
ساختمان آموزش، طبقه همکف، دبیرخانه نشریه پژوهان