



برنامہ پروردگار مہربان

# مغز کودک من

از بارداری تا یک سالگی

## مؤلفان

فاطمہ کشوری

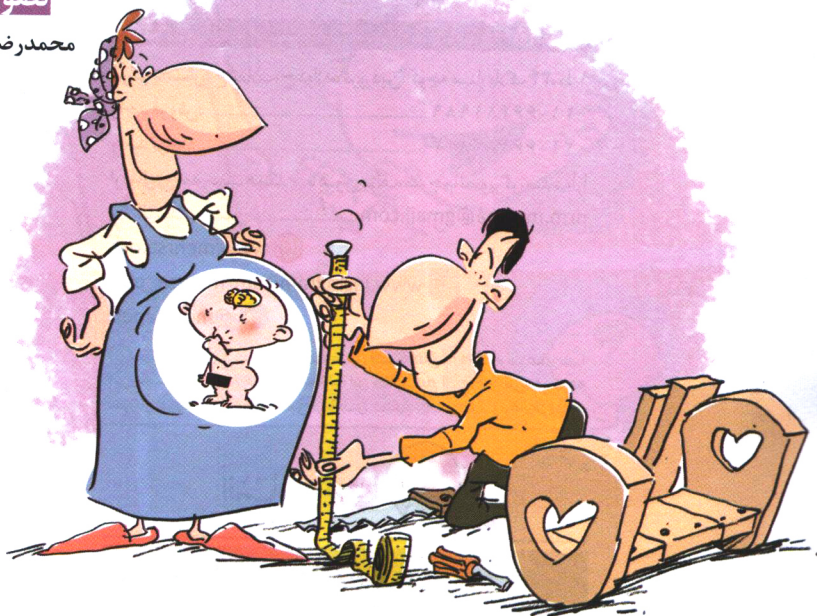
دانشجوی دکتری روان‌شناسی شناختی  
پژوهشکده علوم شناختی و مغز  
دانشگاه شهید بهشتی

دکتر حامد اختیاری

عضو هیأت علمی و  
مدیر برنامه علوم اعصاب کاربردی  
پژوهشکده علوم شناختی

## تصویرگر

محمد رضا ثقفی



## تحول مغز در دوران جنینی

- ۱۰ چه زمانی مغز جنین شکل می‌گیرد؟
- ۱۱ درک جنین از دنیای خارج از رحم مادر چیست؟
- ۱۵ آیا جنین در شکم مادر قادر به دیدن است؟
- ۱۵ آیا جنین صدای مادر را می‌شنود؟
- ۱۶ آیا جنین قادر به لمس کردن است و لمس شدن را متوجه می‌شود؟
- ۱۷ برای رشد و تحول بهتر مغز جنین چه غذاهایی را باید بخورم؟
- ۲۰ برای تحول بهتر مغز جنین در دوران بارداری چه غذاهایی را نباید بخورم؟
- ۲۴ آیا ورزش کردن در دوران بارداری به تحول بهتر مغز جنین کمک می‌کند؟
- ۲۶ سیگار کشیدن در دوران بارداری چه اثری روی مغز جنین دارد؟
- ۲۷ مصرف الکل در دوران بارداری چه اثری روی مغز جنین دارد؟
- ۲۸ آیا مصرف سایر مواد اعتیادآور توسط مادر باردار بر رشد مغز جنین اثر منفی دارد؟
- ۲۹ مصرف مواد شیمیایی و آرایشی توسط مادر در دوران بارداری چه اثری بر رشد مغز جنین دارد؟
- ۳۰ برای رشد بهتر مغز جنین از چه چیزهایی دوری کنم؟
- ۳۴ آیا استرس در دوران بارداری اثرات منفی بر تکامل مغز جنین دارد؟

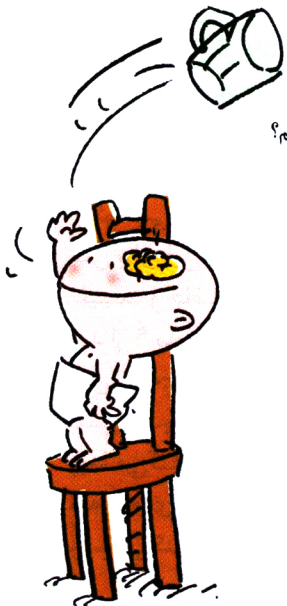
## مغز نوزاد از تولد تا یکسالگی

- ۳۹ زمان تولد سر نوزاد نرم، شل و بزرگ است. آیا این نرمی فرایند تحول مغز او را تحت تأثیر قرار می‌دهد؟
- ۳۹ نوزاد تازه متولد شده چه کارهایی می‌تواند بکند؟
- ۴۰ هنگام تولد، چه بخش‌هایی از مغز نوزاد تشکیل شده است؟
- ۴۱ آیا تغذیه با شیر مادر، کودک را باهوش می‌کند؟
- ۴۱ والدین در بدو تولد چگونه می‌توانند بر رشد مغز نوزاد خود بهترین اثر را بگذارند؟
- ۴۲ حضور مادر کنار نوزاد به جز زمان شیردهی چه اهمیتی برای رشد مغز او دارد؟
- ۴۳ آیا لمس کردن و نوازش نوزاد بر رشد مغز او اثر دارد؟
- ۴۴ چگونه با نوزاد ارتباط برقرار کنم؟
- ۴۵ اگر به همه‌ی نیازهای نوزادم توجه داشته باشم، تنبلی یا لوس می‌شود؟
- ۴۵ چرا وقتی هنوز نوزادم حرف نمی‌زند باید با او صحبت کنم؟
- ۴۶ آیا بازی برای رشد مغز کودک اهمیت دارد؟
- ۴۷ آیا استرس‌های محیطی بر تحول مغز نوزاد اثرگذار است؟
- ۴۸ مغز نوزاد از تولد تا سه‌ماهگی برای انجام چه کارهایی رشد می‌کند؟

- ۵۱ برای تحول مغز نوزاد از تولد تا سه‌ماهگی چگونه با او رفتار کنم؟
- ۵۳ از تولد تا سه‌ماهگی چه بازی‌هایی برای رشد مغز نوزاد مفید است؟
- ۵۶ تمرین‌های بدنی تولد تا یک‌ماهگی
- ۶۱ تمرین‌های بدنی ۲ تا ۳ ماهگی
- ۷۴ مغز کودک از ۳ تا ۶ ماهگی برای انجام چه کارهایی رشد می‌کند؟
- ۷۶ برای تحول مغز کودک از ۳ تا ۶ ماهگی چگونه با او رفتار کنم؟
- ۷۶ از ۳ تا ۶ ماهگی چه بازی‌هایی برای رشد مغز کودک مفید است؟
- ۷۸ تمرین‌های بدنی ۳ تا ۶ ماهگی
- ۸۴ مغز کودک از ۶ تا ۹ ماهگی، برای انجام چه کارهایی رشد می‌کند؟
- ۸۵ برای رشد بهتر مغز کودک از ۶ تا ۹ ماهگی چگونه با او رفتار کنم؟
- ۸۷ از ۶ تا ۹ ماهگی چه بازی‌هایی برای رشد مغز کودک مفید است؟
- ۸۹ تمرین‌های بدنی ۶ تا ۹ ماهگی
- ۱۰۲ مغز کودک از ۹ تا ۱۲ ماهگی برای انجام چه کارهایی رشد می‌کند؟
- ۱۰۲ برای رشد بهتر مغز کودک از ۹ تا ۱۲ ماهگی چگونه با او رفتار کنم؟
- ۱۰۲ از ۹ تا ۱۲ ماهگی چه بازی‌هایی برای رشد مغز کودک مفید است؟
- ۱۰۵ تمرین‌های بدنی ۹ تا ۱۲ ماهگی
- ۱۱۱ آیا تماشا کردن تلویزیون هوش کودک را بیشتر می‌کند؟
- ۱۱۱ برای رسیدگی بهتر به فرایند رشد مغز کودک چگونه از خود مراقبت کنم؟
- ۱۱۲ تمرین‌هایی برای ارتقای کنش‌های اجرایی (۶ تا ۱۲ ماهگی)
- ۱۱۷ رویدادهای مهم تحول مغز کودک از تولد تا دوازده‌ماهگی
- ۱۲۲ برخی چالش‌ها در کودک نوپا و راهبردهای رفتاری

## بیماری‌ها

- ۱۲۶ فلج مغزی
- ۱۲۹ جلوگیری از فلج مغزی در دوران بارداری
- ۱۲۹ جلوگیری از صدمات مغزی احتمالی پس از تولد
- ۱۳۰ اُتیسم
- ۱۳۳ پیشگیری از اُتیسم در دوران بارداری



می‌گیرد. البته جالب است که تحول نهایی مغز دختران تا اوایل بیست‌سالگی همچنان ادامه دارد و تحول نهایی مغز پسران حتی بیشتر از دختران طول می‌کشد.

### درک جنین از دنیای خارج از رحم مادر چیست؟

جنین چیزی را درک می‌کند که از طریق حواس خود، اطلاعاتی از آن دریافت کرده باشد. بنابراین بهتر است بپرسیم: «حواس جنین چگونه و چه زمانی شکل می‌گیرند و چه اطلاعاتی را از محیط دریافت می‌کنند؟»

هدف تکامل سریع جنین، شکل‌گیری مغز فعال و کارآمد است تا اطلاعات را دریافت کند و سپس بتواند به آن‌ها پاسخ دهد. مغز در نیمه‌ی نخست دوران جنینی، شروع به سلول‌سازی می‌کند؛ در این زمان رویدادهای بیرونی به اندازه‌ای که رشد و تکامل سلول‌های مغزی اهمیت دارند برایش در اولویت نبوده و جنین نسبت به دنیای خارج از رحم مادر کنجکاو نیست. خوشبختانه والدین هم هنوز کم‌تر درگیر فرزندپروری و والدگری هستند و جنین هم به این تنها ماندن در چند ماه اول بارداری نیاز دارد. از دید جنین، بهترین شرایط در شکم مادر به عنوان پناهگاه فعلی سکوت، تاریکی، گرما و رطوبت داخل رحم است.

این محیط امن، بسیار ساکت‌تر و آرام‌تر از دنیای بیرون است. اتفاقی که برای مغز جنین می‌افتد این است که سلول‌های مغزی به سرعت در حال شکل‌گیری هستند و هر ثانیه هزاران سلول مغزی شکل می‌گیرد. این فرایند تا نیمه‌ی بارداری مادر ادامه دارد. در این حالت، جنین در تلاش است تا بیشتر سلول‌های لازم برای ادامه‌ی زندگی‌اش را ایجاد کند و نیاز دارد در کارش مداخله‌ای نباشد و آرامش مادر برای ایجاد آرامش در جنین، ایده‌آل‌ترین حالت در این دوران است. مادر باید سعی کند این آرامش و امنیت را برای خود و جنینش فراهم کند و درگیر تحریک کردن او نباشد چون همه‌ی توجه جنین به رشد کردن است نه رابطه داشتن با دنیای بیرون از شکم مادر.

طی این دوران بعضی مادران دچار حالاتی مانند تهوع صبحگاهی یا بی‌حالی و خستگی می‌شوند. به نظر می‌رسد بروز این حالات در مادر برای رشد و سلامت جنین لازم است چون در این شرایط، مادر دیگر هر نوع غذایی را نمی‌خورد، بیشتر مراقب سلامت خود است و به دلیل احساس خستگی و بی‌حالی از محیط‌های اجتماعی شلوغ و فعالیت‌های جسمانی بیش‌از حد نیز پرهیز می‌کند. در این حالت، خطر کم‌تری جنین و سلامت او را تهدید می‌کند و می‌تواند در آرامش درون شکم مادر به رشد خود ادامه دهد. حتی به نظر می‌رسد این روند کودک را باهوش‌تر هم می‌کند.

در نیمه‌ی دوم دوران جنینی، داستان متفاوت می‌شود. تا به حال، مغز جنین به اندازه‌ی کافی رشد کرده و ارتباطات عصبی نیز در حال برقرار شدن است. اکنون جنین

### چه زمانی مغز جنین شکل می‌گیرد؟

با گذشت چهار هفته از لقاح، نخستین سلول‌ها و اعصاب مغز جنین شروع به شکل‌گیری می‌کنند. پیش از این، در هفته‌ی سوم، لوله‌ی عصبی تشکیل شده است. تصور کنید جنین شما ابتدا یک موجود لوله‌ای شکل است که مغز و نخاع او به صورت یک نوار در وسط و بخش درونی این لوله از بالا تا پایین کشیده شده است.



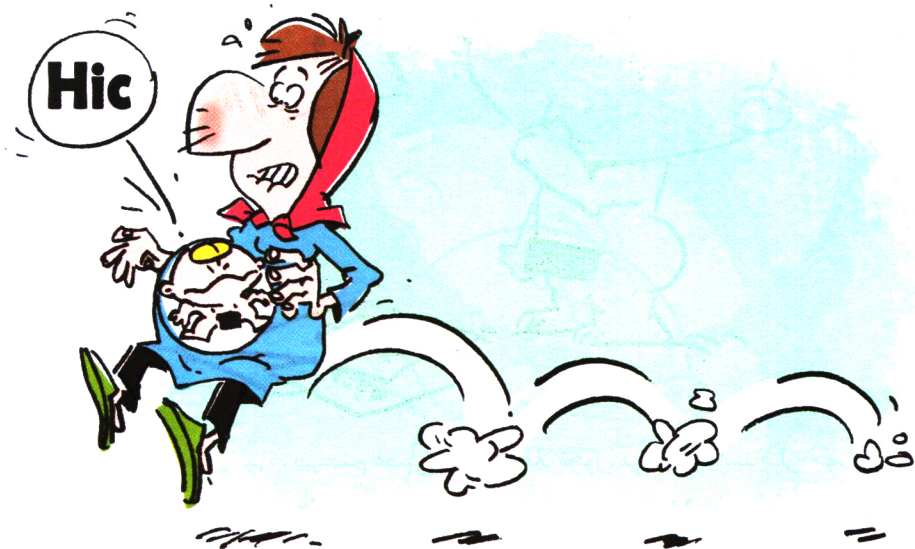
در هفته‌ی چهارم، سر رویان<sup>۱</sup> در بخش ابتدایی لوله، شروع به شکل‌گیری می‌کند و از حالت لوله‌ای تغییر شکل پیدا می‌کند و تقریباً شبیه ماهی می‌شود. در هفته‌ی پنجم، اندازه‌ی رویان حدود ۲ میلی‌متر است. هفته‌ی ششم، رویان خمیده و دمدار و مانند قورباغه است. در هفته‌ی هفتم، حدود ۱۰ میلی‌متر شده، نخاع جنین نیز از مغز او مجزا می‌شود. اکنون مغز رویان اندازه‌ی یک فندق است و سریع‌تر از سایر اعضا رشد می‌کند. در هفته‌ی نهم بارداری، جنین ۲۲ میلی‌متر است. در ماه سوم، نواحی جلویی مغز که در قسمت پیشانی قرار دارد تشکیل می‌شود. این ناحیه وجه تمایز انسان از سایر پستانداران است و در تفکر، زبان و رفتارهای اجتماعی نقش دارد. در شش ماهگی تقریباً تمام ساختارهای مغزی شکل گرفته‌اند اما همچنان باید تکمیل شوند. باید توجه داشته باشید مغز جنین مانند سایر اعضای بدن او با سرعت زیادی رشد می‌کند، اما دیرتر از همه به تکامل می‌رسد. در دوران جنینی، هر دقیقه ۲۵۰ هزار سلول عصبی یا نورون تشکیل می‌شود. مغز نوزاد برای رسیدن به ۱/۸ میلیون ارتباطات نورونی همواره در حال تکامل است. حدود ۸۳ درصد از ارتباط‌های بین سلولی پس از تولد انجام

۱. سلول رشدکننده در رحم انسان تا هفته‌ی هشتم بارداری، رویان و پس از آن جنین نام دارد.

می‌تواند و می‌خواهد دنیای بیرون را حس کند. همین‌طور رشد مغز به دنیای بیرون به ویژه مادر و پدر که بیشترین زمان را با آن‌ها می‌گذرانند، وابسته می‌شود و اثرپذیری بیشتری از محیط بیرون از شکم مادر پیدا می‌کند. برای ایجاد توانایی «حس کردن» در جنین، سلول‌های مغزی او باید برای دیدن، شنیدن، بو کردن و لامسه تخصصی شوند و این زمانی است که درک جنین از دنیای بیرون آغاز می‌شود. جنین از هفته پنزدهم قادر به شنیدن است و به صداهای خارج از رحم مادر واکنش نشان می‌دهد. همچنین او محرک‌هایی را که با آن‌ها خو گرفته است مانند ضربان قلب مادر و صدای فردی که با او حرف می‌زند و موسیقی یا صدای قرآن را که مادر حین بارداری گوش می‌دهد، می‌شناسد. در همین هنگام، لمس کردن شکم مادر را نیز حس می‌کند.

چشمان جنین در هفته هفدهم تکان می‌خورد و به نور حساس می‌شود، دهانش نیز باز و بسته می‌شود. از این زمان به بعد جنین می‌تواند تکان بخورد و نسبت به صداهای بلند واکنش نشان می‌دهد. ممکن است شما این حرکات او را حس نکنید به ویژه اگر بارداری اول شما باشد. اغلب نخستین حرکات جنین بین هفته هفدهم تا بیستم احساس می‌شود. جنین گاهی ضربه می‌کوبد و برخی مواقع حتی می‌توانید حدس بزنید که این تکان مربوط به دستش بود یا پایش!

در هفته بیست و یکم، جنین الگوی خواب و بیداری دارد که لزوماً با شما هماهنگ نیست. برای مثال ممکن است در حالی که شما سعی می‌کنید به آرامی در رختخواب بخوابید، جنین حسابی جنب و جوش کند! از هفته بیست و چهارم به بعد اگر جنین به دنیا بیاید قادر به زندگی خواهد بود اما تولد قبل از این زمان منجر به مرگ نوزاد می‌شود زیرا هنوز ریه‌ها و سایر ارگان‌های حیاتی بدنش برای زندگی خارج از رحم مادر شکل نگرفته است. در هفته بیست و پنجم، جنین کاملاً تکان می‌خورد و به لمس شدن و صدا واکنش نشان می‌دهد.



صداهای بلند او را از جا می‌پراند. گاهی جنین سکسکه می‌کند و ممکن است شما نیز این نوع تکان را حس کنید. برای اولین بار پلک می‌زند. مغز، ریه‌ها و دستگاه گوارشی نوزاد در داخل رحم به طور کامل شکل نگرفته‌اند و رشدشان را خارج از رحم مادر ادامه می‌دهند. حس بوایی جنین در ۲۸ هفتگی شکل می‌گیرد و می‌تواند بوی غذاها و

