



صدا و سیما جمهوری اسلامی ایران

معاونت سیاسی

اداره پژوهش‌های سیاسی

نشست پژوهشی سلول‌های بنیادی با حضور: دکتر سید مسعود نبوی، متخصص مغز و اعصاب و فلوشیپ ام.اس،  
عضو هیئت علمی و مدیر گروه تحقیقات مغز و اعصاب رویان

**به مناسبت چهلمین سالگرد انقلاب اسلامی (۴۵)**

**درمان بیماری‌های مغز و اعصاب با استفاده از سلول‌های بنیادی**

(موفقیتهای رویان و همکاریهای بین‌المللی ایران در تحقیقات سلول‌های بنیادی مغز و اعصاب)



فرآورده‌های خبری و تولیدات پژوهشی در بخش‌های زیر قابل دسترس است:

– وب‌سایت خبرگزاری صدا و سیما (سرویس پژوهش) <http://www.iribnews.ir>

**پژوهشگر: فریفته هدایتی**

## □ نکات برجسته

– از سال ۸۸-۸۹ فعالیت در زمینه سلول درمانی برای بیماری‌های صعب‌العلاج مغز و اعصاب از جمله ام اس و پارکینسون، آلزایمر و ای ال اس را هدفگذاری کردیم

– بیماری‌های مغز و اعصاب به دلیل پیچیدگی بسیار و ناشناخته بودن بسیاری از مکانیزم‌های مغزی هنوز در دنیا درمان‌های متداول پاسخگو نیست و اهمیت درمان با سلول‌های بنیادی چیزی است که دنیا اکنون به سمت آن می‌رود.

– ایران در این زمینه به دانشی دست یافته که می‌تواند در مجامع علمی و پروژه‌های جهانی در کنار برترین محققان دنیا همکاری علمی تحقیقاتی داشته باشد.

## □ مقدمه

پیش‌تر تصور بر آن بود که سیستم عصبی فاقد توان ترمیم و بازسازی است. امروزه مشخص شده سلول‌هایی در سیستم عصبی وجود دارند که پس از آسیب، به ناحیه صدمه دیده مهاجرت کرده، تکثیر و تمایز می‌یابند. اما این فعالیت برای جبران ضایعات کافی نیست. تاکنون هیچ یک از روش‌های درمانی مانند درمان‌های دارویی، جراحی و توان‌بخشی در بازگشت عملکرد این سیستم به دنبال بیماری یا تروما موثر نبوده و بیماران محکوم به تحمل ناتوانی‌های شدید در تمام دوران حیات خود می‌شوند. بر این اساس در دهه اخیر در کشورهای پیشرفته پزشکی ترمیمی برای این بیماران مورد توجه خاصی قرار گرفته تا با بهره‌مندی از توانایی‌های سلول‌های بنیادی بتوان از شدت ناتوانی بیماران کاسته کیفیت زندگی آنان را افزایش داد. پژوهشگاه رویان نیز همپای مطالعات جهانی با همکاری متخصصین زده در زمینه مغز و اعصاب به طراحی طرح‌های تحقیقاتی در شایع‌ترین بیماری‌های مغز و اعصاب پرداخته تا با اثبات توانایی اثر بخش بودن سلول‌های بنیادی در بهبود ضایعات بافت عصبی و نهایتاً بالا بردن کیفیت زندگی بیماران بتواند گام موثری در درمان این بیماران بردارد.

در این خصوص به مناسبت چهلمین سالگرد انقلاب اسلامی، در نشست پژوهشی که با حضور دکتر سید مسعود نبوی، متخصص مغز و اعصاب و فلوشیپ ام.اس، عضو هیئت علمی و مدیر گروه تحقیقات مغز و اعصاب رویان، در اداره پژوهش خبر برگزار شد؛ موضوع «پزشکی بازساختی و درمان بیماری‌های مغز و اعصاب با تاکید بر عملکرد پژوهشگاه رویان» را مورد بررسی و واکاوی قرار داده‌ایم.

## □ موفقیت‌های رویان در استفاده‌های تحقیقاتی از سلول‌های بنیادی در حوزه بیماری‌های مغز و اعصاب کدام است؟

بیماری‌های مغز و اعصاب خیلی بیماری‌های مهمی هستند. مغز سیستم خیلی پیچیده و اسرار آمیزی دارد و ناشناخته‌هایش خیلی زیاد است به همین دلیل در علم پزشکی خیلی از بیماری‌های حیطه مغز و اعصاب حتی درمان‌های خاص خودش را هم ندارد و هنوز آنقدر پیچیدگی وجود دارد که هنوز به مکانیسم‌های اصلی دست پیدا نکرده‌اند و مشکلات زیادی برای راهکارهای درمانی وجود دارد. از حدود ۶۰ سال پیش در حیطه مغز و اعصاب در حوزه سلول‌های بنیادی در سطح علوم پایه و تا حدودی در حیطه تجربی و آزمایشگاهی در روی حیوانات کار تحقیقاتی انجام می‌شود. یکی از نعمت‌های بزرگی که ما در ایران داریم این است که در یکی دو دهه پیش در ایران این فعالیت‌ها را شروع کردیم و خیلی سریع و بخوبی پیش رفتیم و آن این بود که ما به لحاظ شرعی و قانونی منعی برای استفاده و تحقیق در زمینه تحقیقات روی علوم سلول‌های بنیادی نداشتیم در حالی که در بسیاری از کشورهای اروپایی و امریکایی به خاطر مسئله کاتولیک‌ها و تندروها اجازه نمی‌دادند روی این حوزه به ویژه در مورد سلول‌های پایه جنینی سرمایه‌گذاری و کار شود و محققان در بسیاری از

این کشورها با موانع حقوقی و عدم تامین بودجه و حمایت دولت‌ها مواجه بودند. روی سلول‌های بالغ هم خیلی از تندروها اجازه کار به محققان پزشکی را نمی‌دادند. در نتیجه ما توانستیم از این نعمت استفاده کنیم و خیلی پیشرو باشیم.

### □ تاریخچه فعالیت در زمینه سلول درمانی برای بیماری‌های صعب‌العلاج مغز و اعصاب در کشور

از سال ۸۸-۸۹ به این فکر افتادیم که فعالیت‌هایی در زمینه سلول درمانی برای بیماری‌های صعب‌العلاج مغز و اعصاب داشته باشیم. بنا به مسئولیتی که در انجمن جراحان مغز و اعصاب داشتم کمیته‌ای مشترک با رویان در حوزه مغز و اعصاب در اواخر سال ۸۸ تشکیل دادیم که روی چند بیماری خاص کار کنیم. که خیلی مبتلابه داشتند یا صعب‌العلاج بودند.

در حوزه مغز و اعصاب یک سری بیماری‌های عفونی هستند و قابل درمان دارویی و یکسری بیماری‌های التهابی یا ایمنی هستند که درمان قطعی ندارند ولی قابل کنترل هستند اما بیماری‌هایی که زوالی و تحلیل برنده هستند سلول‌ها در بخش‌هایی از مغز و اعصاب نابود می‌شوند و نمی‌توانیم خیلی کمک کنیم اینها بیماری‌های نورو دجنراتیو هستند.

در این حوزه چند بیماری که مهم بود را تارگت کردیم که روی آنها کار کنیم از جمله ام اس و پارکینسون، آلزایمر و ای ال اس. که هر کدام از اینها آثار اجتماعی فرهنگی و اقتصادی و ژئوپلتیکی و .. بالایی در کشور دارند و حتی بعضی از این بیماری‌ها کشنده و تحلیل برنده هستند و درمان درستی برایشان وجود ندارد. بنابراین اگر ما می‌توانستیم سیر این بیماری‌ها را کنترل و احیانا از مرگ مبتلایان جلوگیری کنیم کمک بزرگی بود یا بعضی از بیماری‌ها مثل ام اس بیماری التهابی ایمنی بود که اگر می‌توانستیم بهتر کنترل کنیم و جلو تخریب و التهابات را بهتر بگیریم این هم مسئله مهمی بود. در این زمینه‌ها اهداف را تعریف و پروپوزال‌هایی را شروع کردیم. همه اینها در سطح تحقیقاتی بود و در دنیا اطلاعات زیادی در این زمینه‌ها نبود. الان هم اطلاعات افزایش یافته ولی هنوز هم نسبت به سایر بیماری‌ها اطلاعات خیلی کم است.

### □ پیشرو بودن ایران در استفاده از سلول‌های بنیادی در حوزه بیماری‌های مغز و اعصاب

الان رویان به عنوان پیشرو این علم نه تنها در ایران که در سطح دنیا مطرح است. یعنی وقتی ما میزبان دانشمندان سایر کشورها هستیم یا در مجامع پزشکی بین‌المللی شرکت می‌کنیم محققان دنیا به خوبی رویان را می‌شناسند و از ما در باره جدیدترین دستاوردهایمان سوال می‌کنند. و همین شناخت رویان نشان می‌دهد که ما در این زمینه خیلی حرف‌ها برای گفتن داریم. خیلی از کارهایی هم که در فازهای مختلف کلینیکان در کشور ما انجام شده خیلی جاها نشده و بسیاری از کشورها این اطلاعات را ندارند و خیلی اوقات ما را می‌بینند و می‌پرسند که در باره فلان بیماری چه کرده‌اید و به چه نتایجی دست یافته‌اید.

### □ کدام بیماری‌ها هدف مطالعات شما قرار گرفت؟

بیماری ام اس و بیماری ای ال اس دو بیماری بود که مورد هدف ما قرار گرفت. ام اس بیماری است که بیشتر جوان‌ها را درگیر می‌کند و آثار زیانبار اقتصادی اجتماعی آن بسیار بالاست. در عنفوان جوانی فرد را در شرایطی که بهره‌وری اجتماعی علمی و خانوادگی وی را تحت تاثیر قرار می‌دهد. در مورد ای ال اس هم سال‌های سال ما هیچ دارو و درمانی برایش نداشتیم. این بیماری تحلیلی است که شاخه قدامی نخاع و یا ساقه مغز را درگیر می‌کند و فرد بتدریج ماهیچه‌هایش ضعیف می‌شود بلع و تنفسش با مشکل مواجه می‌شود و در نهایت در اثر قطع تنفس فوت می‌کند. سال‌های سال این بیماران دارو و درمان نداشتند. در حیطه این بیماری‌ها وارد شدیم حیطه آلزایمر و پارکینسون و بیماری‌های عضلات محیطی و حیطه آسیب‌های نخاعی را تارگت کرده بودیم.

## □ چه دستاوردهایی در این زمینه طی این سال‌ها داشته‌اید؟

از سال ۸۹ تحقیقات را شروع کردیم و الان که ۷-۸ سال از آن زمان می‌گذرد می‌توانم یکی یکی موفقیت‌های تحقیقاتی را برایتان بگویم:

**حضور موثر ایران در طرح‌های جهانی در حوزه مغز و اعصاب؛** اولین نکته که خیلی مهم است اینکه ما در حیطه جهانی در ایران معمولاً در طرح‌های جهانی نیستیم و دلایل این امر هم متعدد است و یک دلیلش هم سیاسی است. به هر حال آنها خیلی دوست ندارند ایران را در این طرح‌ها مشارکت دهند. تنها طرح بین‌المللی که در حیطه بیماریهای مغز و اعصاب در دنیا الان به عنوان کارآزمایی بالینی ما در آن هستیم و من در جلساتش در برلین آلمان شرکت کردم و در آنجا تقریباً خدا را شکر این طرح تمام شد و بحثش بسته شد. ۸ کشور اروپایی (انگلیس آلمان سوئد و ..) و کشور کانادا و کشور ما ایران در این طرح حضور و مشارکت داشتند و از بین کشورهایی که کمتر پیشرفته‌اند فقط ما از ایران بودیم که در کنار آنها فعالیت می‌کردیم. و در حیطه بیماری‌های مغز و اعصاب اولین و تنها تریالی که ما در آن شرکت داشتیم **طرح استفاده از سلول‌های بنیادی مزانشیمی در بیماری ام اس بود.** هر کدام از کشورهای عضو این طرح متعهد شدند که بیمار بدهند. ما در این طرح فوق العاده سنگین و علمی شرکت داشتیم که الان تمام شده و آنالیز آن تا چند وقت دیگر ارائه می‌شود. در همان جلسه قرار شد که در امریکن آکادمی سال آینده که ۴ ماه دیگر در واشنگتن برگزار می‌شود گزارش اولیه آن داده شود و بعد در کنگره جهانی ام اس که سال آینده برگزار می‌شود گزارش نهایی آن ارائه شود و این افتخاری است برای ایران که در چنین مجامع علمی در این سطح بالا حضور دارد.

طرح‌های زیاد دیگری را در ارتباط با همان بیماری‌هایی که تارگت کردیم انجام شده است که بعد از این به آن می‌پردازیم.

## □ منطق استفاده از سلول‌های بنیادی در درمان بیماری‌های مغز و اعصاب

با توجه به تحقیقات فراوانی که در علوم پایه و در مدل‌های تجربی و حیوانی انجام شد کلاً به این نتیجه رسیدند که سلول‌های بنیادی در بیماری‌های مغز و اعصاب می‌تواند دو نتیجه خیلی خوب بدهد:

- **یکی کنترل التهاب و کنترل سیستم ایمنی** در بیماری‌هایی مثل ام اس که التهاب سیستم ایمنی خیلی نقش دارد و حتی در بیماری‌های که به نظر می‌رسد سیستم ایمنی نقش نداشته باشد هم ثابت شده که این سیستم دخیل است حتی در الزایمر و پارکینسون و حتی در همین بیماری‌های آل‌اس که بیماری سریعاً کشنده‌ای است.

- **دوم نقش جایگزینی سلول‌های بنیادی** است که می‌توانند جایگزین سلول‌های از دست رفته بشوند. در حیطه بیماری‌های مغز و اعصاب خیلی از بیماری‌ها این طور هستند که سلول‌ها از بین می‌روند و هیچ دارویی در هیچ بیماری وجود ندارد که بتوانیم آنچه را که از دست رفته را دوباره ترمیم کنیم و بسازیم و این نقش را سلول‌های بنیادی بازی می‌کنند. برای همین ما در حال حاضر غیر از این طرح بین‌المللی که گفتم. یک طرح ام اس را در سال ۹۰ و ۹۱ شروع کرده‌ایم و پیگیری بیمارانمان را چند سال است که داریم انجام می‌دهیم و به زودی نتایج آن را اعلام می‌کنیم.

سه تا طرح هم برای بیماری‌های آل‌اس انجام داده‌ایم که یکی استفاده از سلول‌های مزانشیمی منتها از خود بیماران بوده که با تزریق وریدی داخل رگ می‌زدیم و در یک سری دیگر از بیماران تزریق را داخل نخاعشان انجام دادیم و این دو تا طرح را که انجام دادیم به این نتیجه رسیدیم که سلول‌های خود این بیماران سلول‌های خوبی نیست بعد تصمیم گرفتیم از سلول‌های بانک استفاده کنیم که سلول‌های ساده‌تر و جوانتر و بهتر هستند. بنا براین این طرح را که انجام دادیم نتایج بهتری به ما داد

البته تاکید می‌کنم که همه اینها طرح‌های تحقیقاتی هستند و هیچکدام اپروال و مجوزدار و صد در صدی نیستند. ولی ما بیماری‌هایی را تارگت کردیم که حتی اگر شده کمک کوچکی هم به آن بیماران کرده باشیم. اینها بیمارانی هستند که بیماریشان پیش‌رونده است و درمان قطعی هم ندارد ولی اگر بتوانیم یک کمی به آن کمک کنیم و ماشینی را که در سراسیابی ترمز بریده دارد می‌رود یک کمی کمک کنیم که جلوی سرعت سقوطش را بگیریم و همین کوچک کردن و کوتاه کردن و یک مقداری کمک کردن برای پیشرفت بیماری می‌تواند قدری کمک کند به این بیماران مثل این که می‌گویند در بیابان کفش پاره هم نعمتی است.

طرح آخرمان در ای ال اس نتایج خوبی داد و برای همین در جلساتی که در هیئت رئیسه در رویان داشتند و دکتر اقدمی مجوز آن را گرفتند ما می‌توانیم به صورت تقریباً استفاده با هزینه خود بیماران و به صورت داوطلبانه برای بیماران ای ال اسی انجام دهیم یعنی الان اگر بیمار ای ال اسی باشد که بخواهد می‌توانیم برایش تزریق کنیم. طرح‌های دیگری هم داریم برای بیماران سکته مغزی که درمان‌های موجود مقداری کمک‌کننده است ولی وقتی بافت مغز در اثر سکته مغزی تخریب شد ترمیم‌ها دیگر خوب صورت نمی‌گیرد و همیشه بعد از سکته مغزی بیماران بهبود کامل نمی‌یابند و مشکلات دست و پا و حرکت و .. دارند. یک پروپوزال داریم که بتوانیم به این بیماران کمک کنیم. در بیمارستان امام حسین انجام می‌شود.

#### □ ۴ طرح که برای شروع آن آماده‌ایم

سه تا طرح دیگر در بیماری ام اس داریم. در ام اس به این نتیجه رسیدیم که به نظر می‌رسد در استفاده از سلول‌های بنیادی وقتی بیماری در مرحله اولیه باشد و بیماری هنوز پیشرفت نکرده باشد و هنوز التهاب در مغز و نخاع غالب باشد سلول‌ها بیشتر به ما کمک می‌کنند. بنابر این پروپوزال‌ها به سمت این رفت که بر خلاف گذشته که سراغ بیمارانی می‌رفتیم که بیماریشان پیشرفته‌تر بود، حالا بیمارانی را انتخاب کنیم که وضعیت بهتری دارند و خیلی از مدت زمان تشخیصشان نمی‌گذرد و در شروع بیماری و اصطلاحاً حمله اولیه بیماری ام اس (سی آی اف) هستند. و در یکی دو سال اول درمان بیماریشان هستند. این سه تا طرح را به عنوان طرح‌های بالینی به اضافه طرح استروک یا سکته مغزی چهارتا طرح را در نظر داریم که الان شروع بکنیم.

#### □ تعامل بسیار قوی گروه‌های بالینی با گروه‌های علوم پایه پزشکی در رویان

در رویان خوشبختانه گروه‌های پایه بسیار قوی داریم. در دپارتمان مغز و علوم شناختی در رویان سه گروه داریم که دو گروه آلزایمر و گروه ام اس ما واقعا قوی هستند و دائم با این دو گروه پایه، جلسات متعدد داریم و آنها در مراحل اولیه بسیار به ما کمک می‌کنند که چگونه سلول‌های بهتر و روش‌های بهتر را در بالین اجرا کنیم. چون اینها اول در آزمایشگاه و بر روی حیوانات تست می‌شود و به اینها می‌گوییم من الان این را می‌خواهم و یک کاری کنید که به آن سمت برویم که این کار را انجام بدهیم که بعداً برای بیمار بتوانیم استفاده کنیم. چون همه ما هدفمان در نهایت کمک به بیمار است. در ایران متأسفانه در دانشگاه‌ها ارتباط بین علوم پایه و بالینی خیلی کم و حتی بعضی جاها در حد صفر است. ما در حیطه مغز و اعصاب همیشه تلاشمان این بوده که ارتباط پایه و بالینی را زیاد کنیم. حتی در برنامه‌ها و سمینارهایمان همیشه سعی می‌کنیم یک بخش پایه داشته باشیم و از متخصصان علوم پایه دعوت کنیم که بیایند و مسائلشان را بگویند. آنها هم باید ایده بگیرند که چه کار کنند چون در نهایت همه این تلاش‌ها به استفاده و کاربرد بالینی ختم می‌شود.

## □ پزشکی آینده، پزشکی شخصی شده است

همیشه امیدهای نو و افقهای نو در درمان بیماریها وجود دارد. دنیا به سمت پرسنالایز مدیسین یعنی پزشکی شخصی سازی شده پیش می‌رود. مسئله خیلی مهم این است که داروهایی که در حال حاضر برای بیماران استفاده می‌کنیم ما اطلاعاتی که می‌گیریم از دیتاها و اطلاعاتی است که در گروه تست شده بعد می‌آییم آن را برای فرد بیمار تجویز می‌کنیم در حالی که ممکن است به سبب تفاوت‌های فردی روی این بیمار خاص آنطور جواب ندهد. الان دنیا به این نتیجه رسیده و به این سمت پیش می‌رود که با استفاده از ژنتیک خود بیمار و با استفاده از سلولی و مولکولی و پروتئینهای خود بیمار دارویی برای همان بیمار درست کند و این پایه پزشکی شخصی است. شاید ۲۰ یا ۳۰ سال آینده در مجامع علمی خنده دار باشد که راجع به یک سری چیزها صحبت کنیم و ببینیم که چقدر تا به حال اشتباه می‌رفتیم و اطلاعات اشتباهی داشتیم که فکر می‌کردیم یک تجویز برای همه کسانی که یک بیماری دارند مناسب است.

## □ مشکلات اجرای این طرح‌ها

۱- بیمارگیری این طرح‌ها خیلی سخت است. در مورد بیماری‌هایی که مشکلات موضعی دارند مثل پوست یا مفاصل بیمارگیری خیلی راحت‌تر است. اما در مورد بیماری‌هایی مثل ام‌اس که هر روز داروها و درمان‌های جدیدتری داریم و بیماری که کل سیستم فرد را درگیر می‌کند یا حتی بیماری آلزایمر و ای‌ال‌اس و سکت، اینها بیماری‌هایی حساسند و همراهان بیمار روی اینها بیشتر حساس هستند و لذا بیمارگیری برای ما سخت‌تر است. البته خداراشکر تا به حال مشکلی نبوده ولی لازم است که تبلیغاتی بشود در این زمینه که بیماران بدانند استفاده از این سلول‌ها مراحل اولشان نیست و خیلی از امتحانهایشان را پس داده‌اند و بی‌خطر بودن این روش‌ها ثابت شده است. اینها را باید بیشتر مطرح کرد و انشاءالله این چهار طرح را به خوبی انجام دهیم.

۲- مسئله دیگر در ارتباط با بیماری‌های مغز و اعصاب این است که این بیماری‌ها کارهای سنگین و بیمارستانی هستند و باید در بخش‌های ویژه خیلی از کارهایشان انجام شود. و بودجه‌های خیلی زیادی می‌خواهد. بعضی از کارها به رغم اهمیت زیادی که دارند کوچکتر و جمع و جورتر است و بودجه و امکانات کمتر و فضای سبک‌تری نیاز دارد ولی در ارتباط با کارهای گروه مغز و اعصاب کارها و پروپوزال‌های ما خیلی سنگین و بیمارستانی است و نیاز به کار بیشتر و پیگیری‌های خیلی زیاد و امکانات و بودجه خیلی زیاد و ابزار و تجهیزات پیچیده‌تری دارد و در شرایط کنونی که مشکلات بودجه وجود دارد کار ما هم مستثنی نیست.

## □ آیا وقتی از سلول‌های بانک استفاده می‌کنید آیا اینجا هم مثل پیوند اعضا امکان پس زدن پیوند وجود دارد؟

سلول‌های مزانشیمی که ما استفاده می‌کنیم خیلی ایمنوزنیک نیستند و ایتطور نیست که وقتی وارد بدن فرد می‌شوند واکنش سیستم ایمنی فرد را برانگیزند و به راحتی می‌توان از بانک یا دهنده‌های فامیلی استفاده کنیم.

## □ در مشکل ام‌اس آیا پیوند سلول‌های بنیادی می‌تواند غلاف میلین تخریب شده را ترمیم کند؟

یک خاصیت استفاده از سلول‌های بنیادی در درمان بیماری‌های مغز و اعصاب این است که بتوانیم سلول‌ها و بخش‌های از بین رفته را ترمیم کنیم و این در حوزه مغز و اعصاب قدری دورتر از دسترس است. که یک سلول مزانشیمی بتواند عین یک سلول خیلی خیلی تخصصی را تولید کند چون خیلی پیچیدگی وجود دارد. البته در مورد پارکینسون ما توانستیم یک سلول خیلی تخصصی دوپامینارژیک را در محیط آزمایشگاه از سلول‌های میونونال و سلول‌های مزانشیمی از سلول‌های عصبی درست کنیم. بنابراین بعضی سلول‌ها این قابلیت را دارند که سلول تخصصی تولید کنند اما از سلول مزانشیمی

چنین انتظاری نداریم یا حداقل موادی را ترشح کنند و یا فاکتورهای محیطی را ترشح کنند که محیط را آماده کنند که چون ما به صورت اندوژن و درونزاد در سیستم مغزمان ویژگی ترمیم‌کنندگی را داریم، اینها بتوانند این ترمیم را تحریک و تسهیل کنند. آنچه ما از سلول مزانشیمی انتظار داریم تنظیم و تعدیل محیط التهابی است که در اثر بیماری ایجاد شده است. سلول‌های مزانشیمی به عنوان یک واسطه مثل یک آدم ریش سفید آنجا می‌نشینند و در همان محیط با استفاده از وجود آن سلولها و فاکتورهایی که ترشح می‌کنند و عواملی که دارند سلول‌های ایمنی به آرامش می‌رسند. مثل زمانی که در یک کلاس درس بچه‌ها شلوغ می‌کنند و وقتی معلم وارد می‌شود همه آرام می‌گیرند و التهاب و ناآرامی از بین می‌رود.

### □ همکاری‌های بین المللی ایران در تحقیقات سلول‌های بنیادی مغز و اعصاب

در زمینه سلولهای بنیادی تحقیقات زیادی در جهان و در کشور ما همگام با پیشرفت‌های جهانی در حال انجام است و همیشه خبرهای خوبی در راه است. یک طرح بین المللی را الان در حال انجام هستیم در باره سکنه مغزی و به مراحل و نتایج خوبی دست یافته‌ایم که بزودی این نتایج را اعلام خواهیم کرد.

### □ در زمینه استفاده از روش‌های بالینی سلول درمانی در بیماری‌های مغز و اعصاب با چه چالش‌هایی مواجهید؟

- بیمارها همکاری کنند. بیماری‌ها خیلی سنگین هستند و درمان طولانی دارند درمان‌های سلولی بی‌خطر هستند.  
- با این که زمان زیادی از کارهای ما در حوزه سلول درمانی بیماری‌های مغز و اعصاب گذشته هنوز مجوزهای لازم را نداریم و کارهای بزرگی انجام نشده این نه در ایران که در همه دنیا همینطور است. چون شرکت‌های دارویی مرتب داروهایی جدیدتر و به روزتر و مؤثرتر از داروهای پیشین تولید و تبلیغ کرده‌اند و بیماران تحت تاثیر قرار می‌گیرند که داروهای جدید را هم تجربه کنند. این مسئله ذهن بیماران را نسبت به درمان‌های سلولی خراب کرده است. مثلاً در مطب و بیمارستان‌ها بیمارانی که ده سال پیش دوست داشتند سلول بزنند امروز تمایلشان کمتر شده است. مثلاً در مورد ام‌اس‌ها ابتدا داروهای تزریقی بود بیماران دنبال داروی خوراکی بودند حالا که داروی خوراکی آمده با عوارض خاص خودش بیماران دوباره تمایل به استفاده از داروهای تزریقی دارند. در ارتباط با سلول هم یک مدتی استقبال زیاد بوده و درمان‌های مؤثری هم اتفاق نیفتاده و اینها همه با هم روی تمایل مردم به استفاده از روش سلول درمانی تاثیر گذاشته است.

### □ رسانه ملی چه کمکی می‌تواند بکند؟

- به نظر می‌رسد رسانه ملی می‌تواند این آگاهی را به بیماران بدهد که این روش‌ها گرچه تاکنون خوب جواب نداده ولی پتانسیل جواب‌گیری را داریم و بیماران برای کارهای تحقیقاتی کمک کنند.  
- هم صداوسیما می‌تواند در مورد تامین بودجه تحقیقاتی از مسئولان مطالبه‌گری کند. و در این زمینه از صاحبان پول اسپانسر بگیرد حتی در برنامه‌ای از خیرین و مسئولین کمک بگیرد برای اسپانسرشیپی استفاده از سلول و کارهای تحقیقاتی سلول درمانی.  
- ما هنوز بانک سلولی خوبی نداریم. بانک آلوزن نداریم. صداوسیما می‌تواند با تبلیغات رایگان مردم را به دادن نمونه از مغز استخوان یا بافت چربی علاوه بر خون محیطی تشویق و ترغیب کند. تا بانک سلولی ما غنی‌تر شود. چون اگر بانک سلولی غنی‌تری داشته باشیم نیازی نیست که دنبال‌دهنده بگردیم. در این زمینه‌ها صدا و سیما خیلی می‌تواند کمک کند. مثل این که زیرنویس کند که اگر شما می‌خواهید دهنده سلول بنیادی باشید بدون کوچکترین هزینه‌ای می‌توانید به مرکز بیاید و این کار را انجام دهید. اینها نیاز به فرهنگسازی دارد که صدا و سیما می‌تواند در این زمینه کمک کند.

- حتی در مواردی که بیمار برای جراحی لاغری مقداری از بافت چربی را از بدنش خارج می‌کند می‌تواند آن را در اختیار بانک سلولی قرار دهد یا جنین‌هایی که به دلایل مختلف با زایمان‌های زودتر از موعد سقط می‌شوند اینها می‌تواند ذخایر خوبی برای بانک سلولی باشند که نیاز به فرهنگ‌سازی و جلب رضایت بیماران دارد.

## □ کلام آخر

رسیدن به جایگاهی که اکنون محققان کشورمان در مجامع و پروژه‌های بین‌المللی در کنار برترین محققان دنیا همکاری می‌کنند نشان‌دهنده اقتدار علمی کشور در این زمینه است و لازم است با سیاستگذاری صحیح و حمایت‌های مالی، تحقیقاتی و تسهیل در روندهای اداری و فرهنگ‌سازی جهت همکاری عموم مردم به حفظ و ارتقای این جایگاه که در نهایت اثرات آن در بالین بیماران مشهود خواهند بود همت گمارده شود چرا که حرکت در مرزهای دانش نیازمند سرعت و تداوم و استمرار در کار است و توقف یا کندی حرکت حتی به صورت مقطعی می‌تواند ما را از رقبای علمی و تجاری‌مان در سطح دنیا عقب بیندازد.

