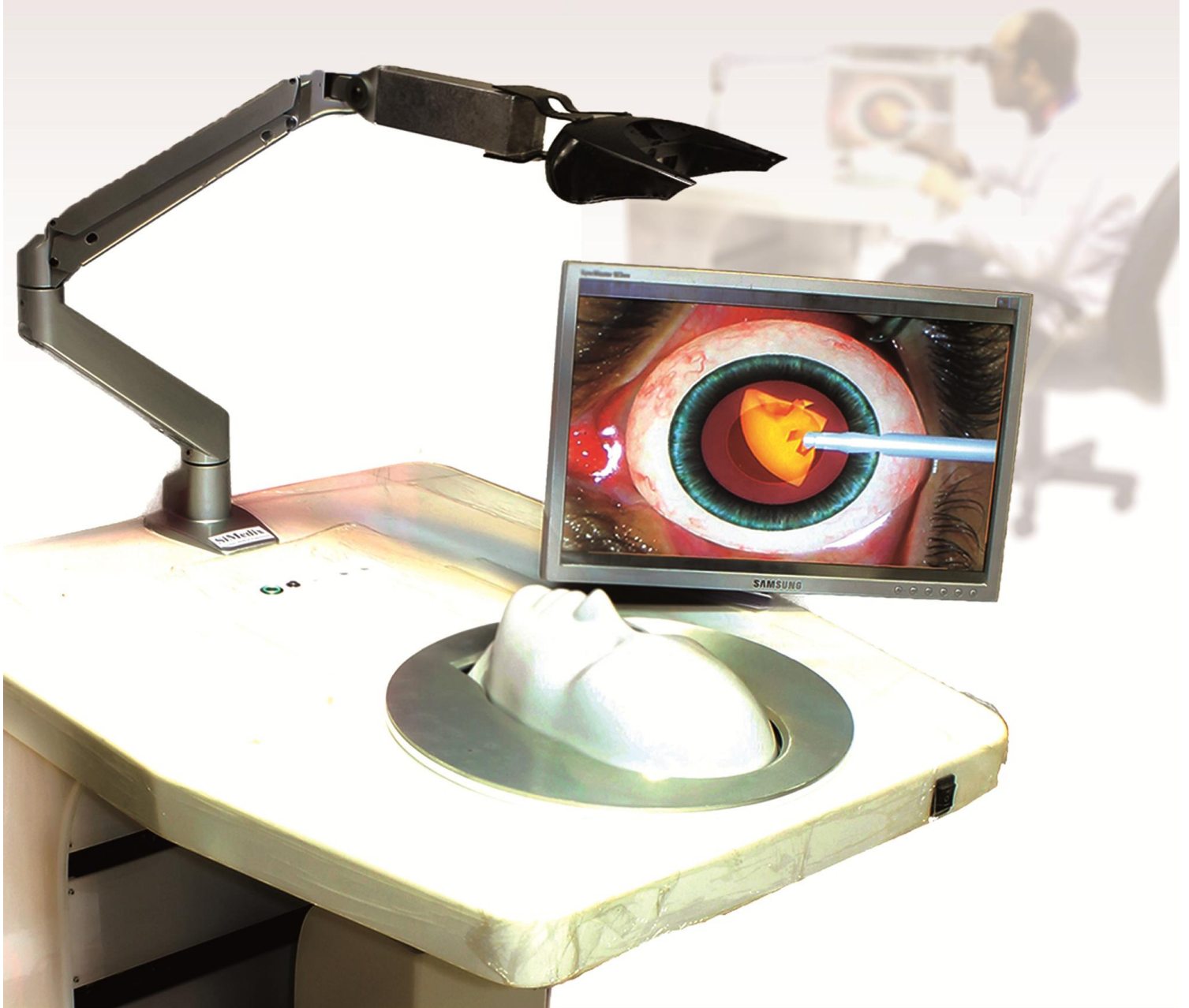


# SiMedix

simulate medical experiences



شرکت دانش بنیان  
آئیہ پردازان ظهور شریف  
گروه توسعه صنعت و مدیریت شریف



## خارج کردن بیمار از فرآیند آموزش جراحی

شبیه‌ساز جراحی چشم یک شبیه‌ساز واقعیت مجازی با قابلیت اطمینان بسیار بالا برای آموزش اعمال جراحی درون چشمی است. تولید شبیه‌سازی نزدیک به واقعیت، به‌منظور طی نمودن مراحل انجام جراحی آب‌مروارید چشم، بدون ایجاد آثار مخرب برای بیماران، تجربه جراحی رزیدنت‌ها را افزایش می‌دهد. رزیدنت‌ها می‌توانند این عمل را به کمک یک پزشک و یا حتی خودشان به‌تنهایی بیاموزند. به کمک شبیه‌ساز جراحی چشم، آموزش واقعی و تکرارپذیر در هر زمانی بدون در نظر گرفتن وضعیت بیمار و عوارض جراحی، قابل‌دسترسی خواهد بود.

## تخصص از تجربه می‌آید

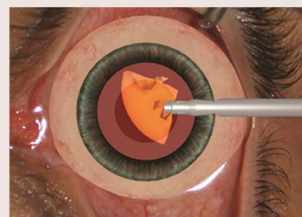
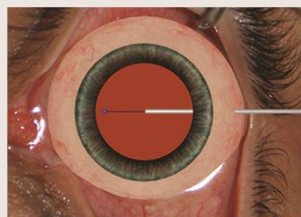
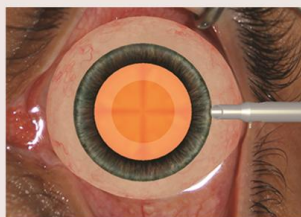
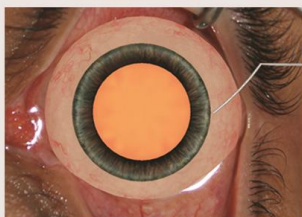
شبیه‌ساز عمل جراحی چشم به رزیدنت‌های تازه‌کار این امکان را می‌دهد که تجربیات جراحی را اندوخته و مهارت‌های خود را در جراحی چشم بهبود بخشند. پیشرفت در دو مهارت مهم زبردستی در جراحی و قیاس در بهبود جراحی طی گذراندن آموزش‌های مداوم در ماژول‌های مختلف شبیه‌ساز قابل دستیابی است. ماژول‌های مختلف موجود در شبیه‌ساز، تکنیک‌های پیچیده جراحی چشم را به قسمت‌های کوچکتر تقسیم‌بندی نموده و رزیدنت را به صورت گام‌به‌گام با این تکنیک‌ها آشنا می‌سازد. شبیه‌سازی‌ها می‌توانند هم بصورت مختصر باشند و هم مراحل واقعی را به صورت دقیق و گام‌به‌گام ارائه دهند از جمله این مراحل عبارتند از: کپسولورکسیس، هیدرودیسکشن، فیکونمودن، دمش/مکش و جاگذاری لنز داخل چشم. شبیه‌سازی‌های مختصر به منظور آموزش مهارت‌های اولیه از جمله کار با میکروسکوپ، نحوه حرکت و کنترل ابزار و درک مرزها و محدودیت‌های حرکتی در فضای چشم، در جراحی چشم ارائه شده‌اند.

## محیط آموزش واقعی به منظور آموزش بهینه

ماکت سر شبیه‌ساز عمل جراحی چشم امکان انجام عمل جراحی آب‌مروارید را از طرف گیجگاه یا از سمت پیشانی در اختیار کاربر قرار می‌دهد. رزیدنت می‌تواند ناحیه‌ی داخل چشم را به کمک یک میکروسکوپ ببیند. تصویر به صورت استریو بوده و عمقی واقعی از محل داخل چشم را نشان می‌دهد که میزان بزرگنمایی آن به کمک پدالی که در زیر پای کاربر می‌باشد، قابل تغییر است. انواع مختلف ابزارهای جراحی در مدل چشم طراحی شده قرار گرفته‌اند و قابل انتخاب می‌باشند.

## دستگاه فیکو و ابزارهایی مشابه در OR

ابزارهای جراحی آب مروارید چشم از جمله فورسیس، ویسکوکانولا، سیستوتوم و ابزار فیکو همگی حین عمل جراحی شبیه‌سازی شده قابل دسترسی هستند. مثل همان چیزی که در عمل جراحی واقعی اتفاق می‌افتد، حرکات ابزار باید به صورت کوتاه و مقطع باشد تا از زخم‌های ناشی از اعمال فشار و از دست دادن محیط ویسکوالاستیک و یا کاهش بازتاب قرمز جلوگیری شود. شبیه‌ساز یک رابط ماشین OR و یک پدال ابزار فیکو را برای کنترل سیال‌های مورد استفاده در عمل، در اختیار کاربر قرار می‌دهد. رزیدنت‌ها می‌بایست پارامترهای مناسبی برای انجام یک عمل جراحی مطمئن و موثر انتخاب نمایند.<sup>۱</sup>



تمامی مراحل عمل جراحی آب مروارید چشم را می‌توان در شبیه‌ساز تمرین نمود. از جمله این موارد عبارتند از: تزریق مایع ویسکوالاستیک، کپسولورکسیس، هیدرودیسکشن، فراگیری لنز در داخل چشم با روش‌های مختلف، عمل جراحی فیکو و دمش/مکش



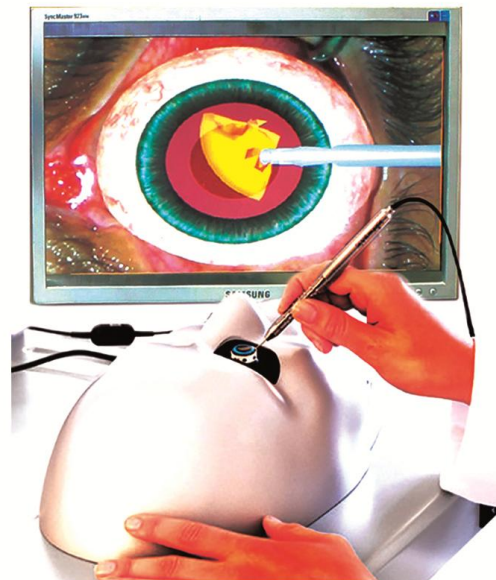
## بخش های آموزشی شبیه ساز چشم

### تجربه مورد نیاز برای شروع کار با دستگاه

آموزش یک رزیدنت به صورت متمرکز با شبیه ساز فرآیندی بسیار ساده و بدون عوارض یادگیری در حالت واقعی است. تجربه مورد نیاز یک رزیدنت برای کار با شبیه ساز در مراحل مختلف در شبیه ساز آورده شده است. به طور مثال، دروس مطرح شده در شبیه ساز جنبه های مختلف جراحی آب مروارید چشم را به صورت تلفیقی از مهارت های بنیادین و مراحل آموزش جراحی ارائه داده و به صورت گام به گام و ساختار بندی شده آموزش می دهد. برای پیشرفت در یک درس، رزیدنت باید حداقل عملکرد تعیین شده توسط شبیه ساز در آن درس را گذرانده باشد.

### آموزش در سطح مناسبی از سختی

مجموعه مراحل شبیه ساز به رزیدنت ها این امکان را می دهد تا بتوانند عمل جراحی آب مروارید را در سطحی از سختی، متناسب با توانایی حال حاضرشان بیاموزند. به طور مثال یک رزیدنت پس از گذران سه سال آموزش نیازهای آموزشی متفاوتی با یک رزیدنت دیگر با یک سال آموزش دارد. بر این اساس، میزان سختی دروس شبیه ساز نیز به صورت مرحله ای افزایش می یابد. رزیدنت های تازه کار می توانند قبل از ورود به ماشین OR جراحی را تمرین کنند. کارآموزانی که قبلاً یادگیری عمل جراحی را شروع کرده اند می توانند مهارت های آموزش داده شده را همراه یک پزشک تمرین کرده تا به سطح بالایی از مهارت دست یابند. علاوه بر این، رزیدنت های با سابقه تر که آشنایی نسبتاً کاملی با اصول اولیه جراحی دارند نیز می توانند سناریوهایی پیچیده تر به منظور آموختن تکنیک های پیشرفته جراحی چشم بیاموزند.



## ارزیابی عینی

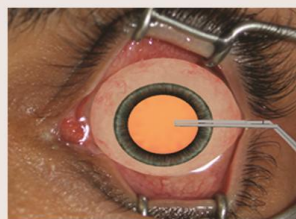
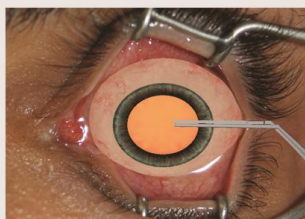
### بازخورد سریع پس از انجام هر بخش از جراحی

پس از پایان هر بخش از آموزش جراحی چشم، شبیه ساز خلاصه ای از عملکرد رزیدنت را در اختیار وی قرار می دهد. اطلاعات گوناگونی از قبیل پارامترهای مختلف مربوط به کار با ابزار و میکروسکوپ، کیفیت و بازدهی جراحی و همچنین نحوه کار با بافت ها توسط سیستم ضبط و ارائه می گردد.



### نظارت بر پیشرفت رزیدنت با گذشت زمان

دستگاه شبیه ساز با ارائه گزارش های مکتوب و مشخص، پزشک را قادر می سازد تا میزان یادگیری رزیدنت در طول زمان آموزش با شبیه ساز را به صورت عینی ارزیابی نماید. ارائه گزارش هایی دقیق توسط شبیه ساز از عملکرد رزیدنت، این امکان را برای پزشک فراهم می آورد تا فرآیند آموزش رزیدنت را کنترل و استانداردهایی قابل اندازه گیری از میزان مهارت وی را تعیین نماید. طبق ارزیابی عینی، محتوای مطالب آموزشی را می توان براساس سطح مهارت فعلی رزیدنت تعیین نمود.



رابط شبیه ساز جراحی چشم این امکان را به رزیدنت می دهد که مهارت های ضروری کار با ابزارها را بیاموزد. به طور مثال رزیدنت نحوه چرخش ابزار را حول تکیه گاه برای حفظ بازتاب قرمز رنگ حین جراحی مجازی فرامی گیرد.



- 1 Stereo Microscope unit
- 2 Control touch Screen
- 3 Simulator Hardware Unit
- 4 Surgery Interface Head
- 5 Height Adjustable Base
- 6 Microscope Foot Switch
- 7 Instrument Foot Pedal

آدرس: تهران / خیابان شهید مطهری / خیابان سرافراز / نبش کوچه یکم / پلاک ۹

تلفن: ۸۸۵۳۶۱۵۰-۸۸۵۳۵۲۵۶

فکس: ۸۸۵۳۴۳۰۴

آدرس الکترونیکی: [GTSM.Co@chmail.ir](mailto:GTSM.Co@chmail.ir)

صندوق پستی : 1587613614

