

Liečenie zákalov

Oftalmológia je odvetvie medicíny, ktoré sa zaoberá stavbou, fyziológiou a chorobami oka. V Indii sú sivé zákal najčastejšou príčinou slepoty, ktorej sa dá predísť; jedna spoločnosť vyrába zariadenie, ktoré potrebujú oční lekári a spoliehajú sa naň pri liečbe postihnutých.

V ostatných niekoľkých desaťročiach sa realizoval po celej krajine národný program indickej vlády na kontrolu slepoty s cieľom zaregistrovať postihnutých zákalmi. Pán R. V. Ravichandran je generálnym riaditeľom pre operácie u zákazníka Haas, spoločnosti Appasamy Associates Group. „Ak má niekto sivý zákal a je zaradený do systému – dokonca aj keď je z veľmi vzdialenej lokality, môže vďaka tomuto programu vlády čakať na obnovenie videnia asi len týždeň alebo dva.“



Sivé zákal, vysvetľuje, sú v Indii bežné z mnohých dôvodov. „Hlavnou príčinou je ultrafialové žiarenie,“ hovorí. „Ludia trávia vo svojom živote veľa času na veľmi ostrom slnku a keď časom zostarnú, mnohí potrebujú operáciu.“ Zlá strava je tiež príčinou, ktorá postihuje všetky vekové skupiny, nielen seniorov. Strava veľkého množstva ľudí v Indii sa len málo líši od národných potravín, chleba Roti a ryže. Morské živočíchy sú hlavným zdrojom jódu, ale vo vnútrozemských oblastiach, kde je málo rýb, je nedostatok jódu bežným javom, a preto sa aj u veľmi mladých ľudí môžu rozvíjať mliečne, nepriehľadné zákal, ktoré znižujú ich pohľad na svet na minimum.“



Spoločnosť Appasamy vyrába 80 % očných šošoviek používaných v Indii na liečenie pacientov so sivými zákalmi. Náhrada, plastová očná šošovka, je pružná, plastová vložka s polohovacími a upevňovacími vzperami (haptics). Vlastná očná šošovka pacienta sa odstráni – spravidla po hlbokom zmrazení – a nová sa vsadí dovnútra kapsulárneho vaku oka. Veľmi často, najmä u starších pacientov, je výsledné videnie lepšie ako cez prirodzenú šošovku, predtým ako ochorela. Spoločnosť Appasamy vyrába 300 000 šošoviek mesačne a k tomu jednorazové injekčné striekačky používané na ich vstreknutie do oka a veľmi široký sortiment prístrojov a vybavenia

používaného na očných klinikách a v nemocniciach. Spoločnosť má tiež pobočku a výrobnú Ellis Ophthalmics v New York City, blízko letiska JFK, a jej výroba sa takmer celá dováža späť do Indie.

Pán Ravichandran hovorí: „Indickí lekári dávajú prednosť americkým, dovážaným šošovkám, hoci sú drahšie.“



Iné výrobky ako šošovky, takmer všetky rozhodujúce produkty a inovácie spoločnosti v priebehu rokov boli tými, ktoré uspokojovali miestnu potrebu za cenu oveľa nižšiu než dovážané zariadenia. Spoločnosť bola založená pred 33 rokmi a stále ju vedie jej zakladateľ pán P. S. N Appasamy. V sedemdesiatych rokoch minulého storočia pôsobil v USA u výrobcu kontaktných šošoviek a čoskoro začal s vlastnou spoločnosťou na výrobu lacných výrobkov na zmrazenie jadra oka (nucleus), pripraveného na odstránenie. Vtedy vyrábala nejaká európska spoločnosť jediné podobné zariadenie schopné vykonať rovnakú úlohu. Európske zariadenie bolo pre lekárov v Indii veľmi drahé. Pán Appasamy zjednodušil konštrukciu zariadenia a bol schopný predávať vhodnejší výrobok za podstatne nižšiu cenu. Toto zariadenie sa stalo v Indii veľmi populárnym a umožnilo, aby odstránenie sivého zákalu bolo reálnejšou procedúrou, najmä pre ambulantných lekárov, ktorí chodia za pacientmi do vidieckych a vzdialených lokalít.

Spoločnosť Appasamy zamestnáva viac ako 2 500 pracovníkov: 1 380 v továrni Puducherry, väčšina ostatných pracuje v továrňach v Kalkate, Chennai a Dillí. Súčasný ročný objem predaja spoločnosti je vyšší ako 2 miliardy USD a väčšina hlavných výrobkov sa vyrába na linke s dvadsiatimi obrábacími strojmi značky Haas CNC v továrni Puducherry.

Jediná fréza Haas Mini-Mill, jedenásť vertikálnych obrábacích centier VF-1 a osem sústružiacich centier SL-10 vyrába spolu dielce pre 1 800 rôznych chirurgických nástrojov a súčastí zariadení v katalógu spoločnosti Appasamy; výrobky, ako sú mikroskopy a štrbinové lampy používané na klinikách a operačných sálach, a tonometre na testovanie tlaku očnej buľvy.

„Tonometer je naším najpredávanejším výrobkom a skonštruovali sme ho sami,“ hovorí pán P. Prakash, zástupca vedúceho úseku CNC. „Všetkých 45 rôznych dielcov vyrábame na fréze Haas MiniMill. Mesačne vyrobíme 150 hotových zariadení.“

Iným veľmi úspešným výrobkom vyvinutým spoločnosťou Appasamy je YAG laser. Po odstránení sivého zákalu a nahradení očnou šošovkou sa občas stane, že kapsulárny vak za šošovkou zhrubne a stane sa matným, čo spôsobuje rozptyl svetla, skôr ako sa ono dostane k sietnici. Na zmiernenie problému sa používa laser na prepichnutie nepriehľadnej plochy vaku, čo umožní svetlu ľahšie preniknúť dovnútra. Za 20 rokov poskytla nemecká optická spoločnosť Carl Zeiss

Indii jediný YAG laser, kým spoločnosť Appasamy skonštruovala a vyrobila lacnejšiu verziu.

Pán R. V. Ravichandran hovorí: „YAG laser je ďalšou úspešnou kapitolou spoločnosti Appasamy. Spoločnosť Carl Zeiss predala vo svojej histórii asi len 1 600 laserov YAG. Po uvedení nášho výrobku na trh sme za osem rokov predali 1 000 kusov.“

Spoločnosť Appasamy eviduje ako svojich zákazníkov 10 000 indických lekárov a tí všetci hľadajú lacnejšie a jednoduchšie alternatívy vo vzťahu k dovážaným výrobkom, ako sú ultrazvukové zariadenia, ktoré zvyčajne stoja 200 – 300 000 USD, ale spoločnosť Appasamy ich teraz dodáva len za 10 000 USD.

Menej invazívny systém spoločnosti na výmenu očnej šošovky eliminuje potrebu chirurgických stehov, pretože otvor na vloženie šošovky je menší než 5 mm. Náhradná šošovka sa zvinie a vstrekne do oka, kde sa rozvinie ako loď vo fľaši. Vylúčením potreby stehov je postup rýchlejší a jednoduchší a je menšia pravdepodobnosť, že sa oko zdeformuje a stratí svoj tvar. Okrem šošoviek vyrába spoločnosť Appasamy aj jednorazové injekčné striekačky, ktorých formy sa obrábajú na fréze Haas VF-2 Super Speed.



Samotná štrbinová lampa spoločnosti Appasamy sa skladá zo 60 komponentov, niektoré sa sústružia, niektoré sa frézujú, vyrábajú sa z hliníka, antikorovej ocele a mosadze. Spoločnosť mesačne kompletuje 350 kusov a plánuje zvýšiť výrobu na 500 kusov mesačne. Optická súprava na operačné mikroskopy sa vyrába na frézach Haas VF-1. Existujú dva modely hotového výrobku: jeden s kontinuálnym zväčšovaním, druhý s krokovým zväčšovaním, ktorých bubon sa opracováva z hliníka s presnosťou 5 mikrónov na frézach Haas VF-1. Keratometer spoločnosti Appasamy na meranie zakrivenia rohovky, ktorý spravidla vyrábala japonský dodávateľ a dovážal do Indie, teraz tiež vyrába spoločnosť Appasamy. Softvér EdgeCAM.

Pri takých početných dielcoch a výrobkoch neprekvapuje, že spoločnosť venuje veľa času a úsilia konštrukcii rýchlopínacích prípravkov a príslušenstva. Výrobné série sú často malé, 2 – 5 komponentov, a niektoré zariadenia boli nainštalované bokom na vývojovú prácu, zlepšovanie programov vytváraných softvérom EdgeCAM a znižovanie časov cyklu. V deň, keď som bol na návšteve, som videl dlhý rad nových zariadení Haas, ešte v zabalenom stave po ceste cez severný Pacifik, ktoré čakali v nepoužívanej časti továrne na vybalenie a nainštalovanie.

„Tento týždeň prišlo šestnásť nových zariadení Haas,“ hovorí p. Ravichandran, „desať fréz VF1 a šesť sústruhov ST-10. Osemdesiat percent našich zamestnancov na výrobných linkách tvoria ženy a tie milujú stroje Haas, pretože sa ľahko ovládajú a udržiavajú. Taiwanské zariadenia, ktoré sme mali predtým, boli veľké, zložité a stresujúce.“

Mnohé výrobky spoločnosti Appasamy obsahujú jemné, malé súčiastky vyrábané na zariadeniach Haas. Pán Ravichandran tvrdí, že ženy pri obsluhu strojov majú dobrú manuálnu zručnosť, ale hlavným dôvodom, prečo obsadzujú linky ženami v dennej zmene, je

ten, že vo večerných hodinách, v noci a skoro ráno môžu byť ženy doma so svojimi deťmi.

Hovorí: „Ženy pracujú v dennej zmene a muži pracujú len v nočnej zmene. Mnohé ženy k nám prichádzajú priamo zo školy alebo univerzity a pracujú tu tri až štyri roky, než sa vydajú. Niektoré sa vrátia a pokračujú, mnohé prestanú pracovať, aby mali deti.“

So zdanlivo nevyčerateľným dopytom po klinickom zariadení a prístrojoch a takou ohromnou zákazníckou základňou domácich očných lekárov neprekvapuje, že v ostatných dvoch desaťročiach sa spoločnosť Appasamy tešila nepretržitému rastu. Podnikanie je svižné a nemá žiadnu malú úlohu v dôsledku neustáleho vývoja inovatívnych a lacnejších výrobkov spoločnosti. Lekári v Indii majú voľnosť pri výkone svojej súkromnej praxe a je preto podstatné, aby si zariadenie mohli dovoliť, a to je dôvod, prečo spoločnosť Appasamy realizuje program pomoci lekárom na nákup zariadenia, ktoré potrebujú, aby mohli vykonávať chirurgiu sivého zákalu.

Spoločnosť tiež svoje výrobky exportuje a pravidelne sa zúčastňuje na obchodných výstavách v USA a Európe. Týmto postupom si môže uplatniť nižšie dane na dovážané obrábacie stroje v rámci vládnych stimulov.



Pán Ravichandran hovorí: „Keďže exportujeme veľkú časť našej výroby, sú dovozné clá na obrábacie stroje Haas nižšie. Naša spoločnosť dostala uznanie a bola ocenená indickou vládou za export. Dostali sme ocenenie inštitúcie Engineering Export Promotion Council of India za najlepší výkon v kategórii malých priemyselných podnikov.“

Veľa bolo napísané v ostatných rokoch o prívale technológie, ktorý sa prehnal cez Indiu, ale autori zvyčajne poukazujú na internet a širokopásmové siete, ktoré umožnili miestnym podnikateľom prístup k obchodným príležitostiam, ktoré vznikajú tisíce kilometrov ďaleko. Call centrá v Indii prebudovali styk so zákazníkmi každej poštovej spoločnosti a cestovnej agentúry vo Veľkej Británii a v USA, ktoré sa snažia znižovať náklady. Výsledkom toho je, že absolventi indických univerzít môžu zastávať riadiace funkcie v západných firmách a pritom nemusia opúšťať svoje rodné mestá.

O čom sa menej píše, je, ako strojársky spoločnosti v Indii, ako je spoločnosť Appasamy, využívajú výhody najlepšej dostupnej výrobných technológií a keď takto postupujú, riešia nielen narastajúce sociálne a zdravotné problémy krajiny – ako je pomoc slepým, aby opäť videli, ale v tichosti umiestňujú aj inovatívne indické výrobky na rastúcich západných trhoch. Zdá sa, že to, čo je dobré pre očných pacientov vo vidieckej Indii, je dobré aj pre očných pacientov vo svete.



www.haasCNC.com