ENGENHARIA BIOMÉDICA

Um diagnóstico à flor da pele

Um sistema para análise de lesões permite a detecção precoce do câncer cutâneo

Uma empresa de São José dos Campos desenvolveu um sistema computacional para análise de lesões cutâneas que ajudará a fazer um diagnóstico objetivo e precoce do câncer de pele, o de maior incidência no Brasil. "O problema é que o diagnóstico desse tipo de câncer é muito subjetivo", diz o engenheiro elétrico Antônio Francisco Junior, sócio-diretor da Atonus Engenharia de Sistemas, que desenvolveu o sistema em três anos de pesquisa. "Só em menos de 40% dos casos o médico é capaz de afirmar com certeza, por meio de um exame clínico, se a lesão é ou não maligna. Nosso sistema ajudará o especialista na emissão de seu parecer." Ele também diminui o número de biópsias, principalmente em casos em que é necessário o acompanhamento periódico da lesão.

Videodermatoscópio - O Sistema de Videodermatoscopia (SVD) da Atonus consiste de uma filmadora especial – o videodermatoscópio – que utiliza iluminação por cabo de fibra óptica, mais um *software* e um banco de dados remoto na Internet.

O videodermatoscópio funciona como um microscópio de pele, com microcâmera e sistema especial de iluminação. Em contato com a epiderme, filma a lesão e transmite a imagem colorida a um computador, onde uma placa de captura digitaliza a imagem. Então o *software*, chamado VisualMed, analisa morfologicamente a lesão com base na regra ABCD da dermatoscopia e armazena dados usando um método de diagnóstico com checagem de sete aspectos – o *seven point-checklist*.

MIGUEL BOYAYAN

Videodermatoscópio: precisão com fibra óptica

Para a regra ABCD, são extraídos por computador os seguintes atributos da lesão: assimetria, irregularidade da borda e diâmetro da lesão. Outro item é a detecção de cores e de estruturas diferenciadas, aspectos verificados pelo médico e inseridos manualmente no programa. Já o método *seven point-checklist* considera as seguintes ocorrências na lesão: coceira, mais de 1 centímetro de diâmetro, histórico de crescimento ou outra mudança, contorno irregular, cores variadas e irregulares, hemorragia e inflamação na borda ou perto dela.

Quando avaliados os parâmetros da regra ABCD, o programa calcula automaticamente o valor de uma pontuação dermatológica preestabelecida, chamada de TDS. Com base no valor do TDS, o programa determina se a lesão é benigna, maligna ou se ainda existe dúvida. Em todos os casos, o médico ainda tem a opção de enviar as imagens digitalizadas das lesões, pela Internet, a outro especialista, para uma segunda opinião.

Debates pela Internet - O sistema criado pela Atonus prevê a criação, na Internet, de um fórum de debates entre profissionais da área médica e de um grande banco de dados sobre o câncer de pele no país. Será um embrião da teledermatologia no Brasil. O local *www.visualmed.com.br* já está no ar, mas ainda não foi abastecido com imagens das lesões cutâneas, já que o SVD só começa a ser comercializado agora.

O SVD também permite acompanhar o desenvolvimento de uma lesão por meio da justaposição de imagens captadas em datas diferentes. "Sabemos que a análise comparativa de uma lesão é essencial para a emissão de um diagnóstico seguro", afirma Francisco Junior.

MIGUEL BOYAYAN

SVD em ação: análise automática de imagens reduz subjetividade do diagnóstico

Com dois equipamentos de SVD já em funcionamento – no Instituto Brasileiro de Controle do Câncer (IBCC) e na Escola Paulista de Medicina da Universidade Federal de São Paulo (Unifesp) –, a Atonus prepara a comercialização. "Esperamos colocar no mercado uma média de 15 unidades por ano", diz Francisco Junior.

O SVD é o primeiro do gênero no país e foi desenvolvido com tecnologia nacional. "Alguns países no Primeiro Mundo – como Estados Unidos, Alemanha e Áustria – dominam essa tecnologia", diz o engenheiro. E o equipamento custa cerca de US$ 9 mil, quase a metade do preço dos concorrentes.

O projeto começou em 1998 e foi concluído no primeiro semestre deste ano dentro do Programa de Inovação Tecnológica em Pequenas Empresas (PIPE) da FAPESP. "Os recursos recebidos foram utilizados essencialmente no pagamento de mão-de-obra, já que contratamos uma numerosa equipe para desenvolver o vídeodermatoscópio, o *software* e o *site* na Internet", explica o diretor da Atonus.

Situada em São José dos Campos, a empresa foi fundada em 1995 e atua sobretudo na área de visão computacional, criando sistemas que tenham componentes de captura e análise de imagem. Já desenvolveu equipamentos de óptica e *software* para análise de sêmen humano.

"Com o SVD desenvolvemos não apenas um equipamento, mas um sistema, que permitirá a troca remota de informações e imagens relacionadas a um sério problema de saúde pública", enfatiza o engenheiro. "Com esse intercâmbio de imagens, nosso objetivo é reduzir o grau de subjetividade dos diagnósticos de lesões de pele."

Maior incidência - Cerca de 57 mil dos 305 mil novos casos de câncer estimados para este ano no país terão como localização primária a epiderme, superando em muito os casos de mama (31 mil), estômago (22 mil) e próstata (20 mil). Os dados são do Instituto Nacional do Câncer (Inca), do Ministério da Saúde.

Na raiz do problema estão redução da camada de ozônio do planeta, falta de cuidado da população ao se expor ao sol e casos da doença na família. Das novas notificações de câncer de pele, cerca de 5% deverão ser de melanoma, o mais grave. Ele atinge os melanócitos – células produtoras de melanina, substância que determina a cor da pele – e, dependendo da profundidade, pode chegar à corrente linfática e aos órgãos internos, causando metástase e morte.

"Felizmente, embora as notificações da doença, especialmente as de melanoma, venham aumentando nos últimos anos, as chances de cura do câncer de pele são muito altas. Quando o diagnóstico é feito precocemente, o sucesso dos tratamentos atinge 98% dos casos", afirma o dermatologista Aldo Toschi, do IBCC.

Por isso, o equipamento é recebido com entusiasmo. "O SVD será um valioso aliado na luta contra o câncer de pele. O aparelho é muito bom e se equipara a similares estrangeiros em termos de captura de imagem e *software* de análise", afirma o dermatologista. "A grande vantagem do sistema está no armazenamento das imagens, o que permitirá que os pacientes sejam catalogados", completa o médico Sérgio Yamada, professor de dermatologia da Unifesp que há um ano usa um protótipo do SVD.

"Vamos dispor de um equipamento confiável para acompanhar pessoas que têm múltiplas lesões e cujo diagnóstico não é preciso. Os pacientes, por sua vez, ficarão mais tranqüilos sabendo que suas lesões pigmentadas estão sendo monitoradas de perto", avalia Toschi.

A Atonus prepara mais um aparelho inovador: o Subsistema de Anatomia Patológica (SAP). "Consiste de um microscópio adequado à análise de anatomia patológica, conectado a câmera de vídeo, placa de captura de imagens, computador com monitor, *scanner*, impressora e placa de rede. O *software* disponível nesse subsistema terá funções de captura, pré-processamento e armazenamento em banco de dados de imagens de tecidos removidos das lesões cutâneas", antecipa Francisco Junior. •

O PROJETO

Um Sistema Computacional para Análise de Lesões Cutâneas

MODALIDADE
Programa de Inovação Tecnológica em Pequenas Empresas (PIPE)

COORDENADOR
Antônio Francisco Junior – Atonus Engenharia de Sistemas

INVESTIMENTO
R$ 106.164,00