



# Deteção de danos precoces da cartilagem.



## Osteoartrite: Uma doença grave

A osteoartrite é uma doença articular resultante da degradação da cartilagem articular e do osso subjacente. Contribui para a incapacidade global e afeta cerca de 242 milhões de pessoas em todo o mundo. Uma grande parte desta população é idosa, que é altamente suscetível a doenças ósseas que irão impulsionar substancialmente a procura por estes dispositivos.<sup>1</sup>

## Solução dispositivo MIRACLE

MIRACLE é o primeiro sistema de artroscopia de reflexão total atenuada no infravermelho médio (MIR-ATR), para exame clínico aprofundado e em tempo real, e para o diagnóstico de doenças articulares degenerativas, que pode ser usado em casos clínicos em que os pacientes são recomendados para cirurgia de artroscopia.

## Promover o bem-estar do paciente

O dispositivo MIRACLE permitirá que cirurgiões ortopédicos obtenham informações em tempo real sobre a composição bioquímica da cartilagem, levando à tomada de decisão objetiva sobre o curso de tratamento mais adequado, melhorando o bem-estar do paciente e reduzindo a necessidade de cirurgia de seguimento.

## Factos sobre Osteoartrite



**242 milhões**  
de pessoas afetadas globalmente



**50%**  
acima de 65 anos afetados mundialmente



**8.9 anos**  
atraso estimado para diagnóstico



até  
**€10,452**  
por ano / paciente na UE

<sup>1</sup> - March et al. Osteoarthritis: A Serious Disease. Submetido à U.S. Food and Drug Administration. 2016

## Capacitar a prática de cirurgia para promover o bem-estar do paciente

O conceito por trás do MIRACLE é bastante simples. O tecido da cartilagem é feito de moléculas muito específicas. Algumas moléculas têm uma resposta particular quando iluminadas com uma fonte de luz específica (como, por exemplo, lasers específicos). Este fenómeno é chamado de vibração molecular e pode gerar um espectro de frequência, que funciona como uma "impressão digital" molecular para o tecido da cartilagem.

A cartilagem saudável e danificada têm espectros diferentes. Além disso, diferentes níveis de dano mostram diferentes espectros. Com base nestas evidências científicas, o dispositivo MIRACLE será capaz de compilar estas informações num mapa codificado de cores, de tecido saudável e danificado, durante o procedimento.



O cirurgião terá então todas as informações detalhadas numa interface gráfica para decidir se outras ações devem ser tomadas. O dispositivo não é capaz de fazer exames externos e será usado apenas durante a artroscopia.

### Como funciona ?



QCL



iBEAM



Unidade Principal



Sonda



Interface do Utilizador



Diagnóstico

Os lasers quânticos em cascata (QCL) com comprimentos de onda clinicamente relevantes para avaliar a composição bioquímica da cartilagem articular são efetivamente acoplados à sonda MIR-ATR por meio de um combinador de feixe integrado exclusivo (iBEAM). Todos os componentes são integrados numa unidade principal. A inovadora sonda MIR-ATR em forma de gancho adquire os espectros MIR da camada superficial da cartilagem articular e os dados coletados são integrados numa interface de software simples e clara que garante a interpretação em tempo real da qualidade da cartilagem.

### Consórcio

