

3.13.01.00-2

ANÁLISE DOS TESTES BIOMECÂNICOS ENERGIA TOTAL DE RUPTURA E ENERGIA INTERNA DE DEFORMAÇÃO PARA ESTUDO DA RESISTÊNCIA DE CÓLON DESCENDENTE DE RATOS

Eduardo Lucas Konrad Burin, Feng Chung Wu, Huei Diana Lee, Maksoel Agustin
Krauspenhar Niz, Renato Bobsin Machado,
burin85@hotmail.com - Universidade Estadual do Oeste do Paraná

A análise da resistência intrínseca da parede intestinal é fundamental, pois a quebra da sua integridade está relacionada aos índices de morbidade e mortalidade. Esse trabalho teve como objetivo efetuar um estudo comparativo entre os testes Energia Interna de Deformação (EID) e Energia Total de Ruptura (ETR), ambos fundamentados na grandeza física energia e utilizados para quantificar a resistência mecânica de um segmento de alça cólica. O teste EID calcula a energia acumulada em um segmento de alça intestinal durante o período elástico da deformação. Durante o ensaio, é traçada a função tensão x deformação e a área sob o período linear do gráfico corresponde à energia acumulada durante o período elástico da deformação. Por outro lado, o teste ETR, baseado no Princípio Universal da Conservação de Energia, determina a energia acumulada no espécime até o momento de ruptura. Nesse teste biomecânico, os dados são adquiridos e analisados por um microcomputador por meio do aplicativo SABI 2.0 (Sistema de Aquisição e Análise de Dados Biomecânicos). A função força x alongação é obtida e a sua área corresponde à energia acumulada durante o processo de deformação até o momento de ruptura. Todos os ensaios biomecânicos utilizados são passíveis de críticas, sendo assim, sempre busca-se reduzir ao máximo a quantidade de fatores que possam interferir nos resultados. Em testes baseados na EID, a energia é determinada dentro do período elástico do gráfico tensão x deformação. Desse modo, a caracterização do material é feita de maneira parcial pois, o seu comportamento, após o limite de proporcionalidade, não é analisado. Além disso, para o cálculo do atributo tensão, é necessário determinar a área de seção transversal do segmento intestinal a cada instante. Devido às propriedades viscoelásticas não lineares e morfologia tubular inerentes a esse material biológico, a obtenção dessa medida se torna difícil. Na prática clínico-cirúrgica, os reveses operatórios são freqüentemente proporcionados pela ruptura da parede intestinal, acarretando no extravasamento do conteúdo intestinal para a cavidade abdominal. Com isso, acredita-se que o teste ETR caracteriza a resistência intrínseca do segmento de alça intestinal de maneira mais adequada, pois o seu comportamento é analisado até o momento de ruptura.