|  |  |
| --- | --- |
| MESZLÉNYI REGINA JÚLIA  Fizikus mesterképzési szak MSc, 1. félév  Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem Természettudományi Kar |  |

Témavezető:

|  |
| --- |
| Dr. Dóczi Rita  egyetemi docens, BME TTK |

A szonoelasztográfiás módszerek fejlődési irányai – a kvázisztatikus elasztográfia alkalmazási lehetőségei

Elasztográfiának nevezünk minden olyan képalkotási eljárást, amely az anyag elasztikus tulajdonságait térképezi fel. Ezen belül azok a módszerek, melyek a képet ultrahang segítségével hozzák létre, a szonoelasztográfiai módszerek. Általánosan ismert tény, hogy a beteg szövetek rugalmas tulajdonságai jelentős eltérést mutatnak az egészséges szövetekéhez képest, ezért ezek az új képalkotási módszerek széleskörűen alkalmazhatók az orvosi diagnosztikában.

Az emberi szövetek különféle elasztikus jellemzői közül a kompressziómodulus közel azonos, míg a nyírási és a Young-modulus nagy mértékben változik a különböző lágyszövetek esetén. Emiatt a szonoelasztográfiai módszerekkel ez utóbbi rugalmassági együtthatók egyikét mérik az emberi szervezetben.

Ez a kutatási terület dinamikusan fejlődik, az utóbbi években számos különböző szonoelasztográfiás képalkotási eljárást dolgoztak ki világszerte. Az egyes módszerek számításigénye, felbontása és így lehetséges felhasználási területei jelentősen eltérnek egymástól; némelyik eljárás már elterjedt az orvosi gyakorlatban, sőt Magyarországon is elérhető.

A TDK dolgozatom keretein belül szeretném bemutatni a szonoelasztográfia egyik legfőbb fejlesztési irányát, a kvázisztatikus elasztográfiát, valamint a módszer kivitelezéséhez általam megírt Matlab nyelvű kódot. A kvázisztatikus eljárás két ultrahangfelvétel összehasonlításából képes információt szolgáltatni az egyes szövetek elasztikus tulajdonságairól. Az általam írt kiértékelő program ennek megfelelően két felvétel adatait képes kezelni, kép, vagy numerikus A-vonal menti adatok formájában.

A dolgozatomban megvizsgáltam a kiértékelő program felhasználhatóságát zajmentes képeken, Field II program segítségével szimulált fantomokról készült felvételeken, valamint egy epehólyagról egy SONOLINE SL-1 típusú ultrahangkészülékkel készített képek esetében.