

Biomechanické vlastnosti kostí v experimentu a vliv homocysteinu na kostní zdraví

Doktorský studijní program: Gerontofarmacie

PharmDr. Petra Řeháčková

Hodnocení práce školitelem

Dr. Řeháčková vypracovala disertační práci na téma „Biomechanické vlastnosti kostí v experimentu a vliv homocysteinu na kostní zdraví“ v rámci doktorského studijního programu Gerontofarmacie akreditovaného na Farmaceutické fakultě UK. Studium probíhalo kombinovanou formou. Školitelem byl prof. Stanislav Ďoubal, konzultanty doc. Štěpán Kutílek z dětského oddělení Klatovské nemocnice a doc. Sylva Skálová z dětské kliniky FN v Hradci Králové.

Téma disertační práce navazuje na dlouhodobý výzkum metodiky kvantifikace viskoelastivity biologických struktur, který probíhá na katedře biofyziky a fyzikální chemie FaF. Korektní popis viskoelastivity je významný pro pokrok v biomedicínských oborech, v gerontologii, forenzní medicíně i pro farmacii. Jedná se o rozsáhlou a náročnou problematiku, zejména proto, že se jedná o rychle se rozvíjející vědní obor. Mnoho problémů není v současné době ještě plně vyřešeno. Konkrétně je v tomto kontextu třeba vyvíjet vhodné experimentální metody, dopracovat teorii i analyzovat aplikační potenciál.

Disertační práce měla obecně za cíl přispět k řešení výše nastíněných problémů. Konkrétní téma práce bylo zaměřeno na rozvoj metody měření viskoelastivity kostí, jinak řečeno na měření mechanického chování kostí při dynamickém zatěžování.

Experimentální práce probíhaly převážně na katedře biofyziky a fyzikální chemie FaF. Klinická část disertace probíhala pod vedením doc. Kutílka na domovském pracovišti studentky.

Disertační práce Dr. Řeháčkové přispěla k zdokonalení rezonanční metody měření dynamického chování kostí. Ukázala také na to, že u kostí je třeba počítat s tím, že kosti se chovají nelineárně, nicméně že se jedná o chování linearizovatelné po úsecích. V klinické části práce byla pozornost věnována zejména na vztah mezi mechanickými vlastnostmi kostí, kostní densitou a kostním zdravím.

Práce ukázala na nutnost přejít při popisu viskoelastivity od dosud často používaných klasických reologických modelů k popisu pomocí komplexních tuhostí a komplexních modulů. Jedná se o důležitý teoretický závěr. Práce také přispěla k vývoji rezonanční metody měření, která je citlivější a praktičtější, než dosud převážně používaná přímá měření pomocí přístrojů třídy DMA.

Prof. RNDr. Ing. Stanislav Ďoubal
školitel