

## Souhrn

**Název:** Vliv hyperkinetické zátěže na vybrané mechanické změny axiálního systému člověka (AS).

**Cíle práce:** Hlavním cílem práce je na základě sofistikovaného využití metody transfer vibration through spine (TVS) zjistit vliv hyperkinetické zátěže na změnu vybraných mechanických vlastností axiálního systému moderních gymnastek.

**Metody:** Pro identifikaci změn reologických vlastností AS a vyhodnocení intenzity zátěže byly použity následující experimentální metody:

- 1) metoda TVS;
- 2) software pro vyhodnocování a analýzu vibračních testů heterogenních systémů;
- 3) kinematická a dynamická analýza pohybu využitím:
  - videozáznamu pohybu ve 2D,
  - systému QUALISYS pro analýzu pohybu ve 3D,
  - systému KISTLER, pro analýzu dynamických interakcí.

**Výsledky:** Pilotními studiemi i hlavní experimentální částí práce bylo prokázáno, že využitím metody TVS lze identifikovat jak krátkodobé, tak longitudinální změny mechanických vlastností AS.

Vlivem hyperkinetické zátěže dochází ke změnám vybraných mechanických vlastností AS moderních gymnastek. Pohybový aparát gymnastek reaguje na tréninkovou zátěž snížením reologických parametrů zejména koeficientu tlumení  $b$  a viskozity  $\mu$ . Po regeneraci, resp. odpočinku (druhý den), se uvedené parametry postupně vrací k výchozím hodnotám.

Impaktní zátěž v celkovém součtu prováděných skoků během celoročního tréninkového procesu moderních gymnastek představuje dvou- až pětinasobek zatížení pohybového systému člověka a jeho AS oproti civilnímu režimu – s expozicí až 19 000 opakování za rok.

**Klíčová slova:** reologie, metoda TVS, impaktní zátěž, viskozita, útlum, elasticita