



# IN VITRO/IN VIVO DEGRADACE SÍLY ELASTICKÝCH TAHŮ V ORTODONCII

Klinika zbuňho lékařství, FN a LF UP v Olomouci

Autor: Sluka D., Portašíková K.  
Školitel: Ličková B., MDDr.

## Úvod

Hlavní charakteristikou ortodontických mezičelistních tahů je generovaná síla. Proto je nutné znát přesné vlastnosti tahů pro klinické použití a jejich degradaci síly v čase. Cílem naší práce bylo porovnat, jestli se liší degradace síly intermaxilárních tahů 3/16" medium in vivo od degradace síly změřené in vitro.

## Metodika

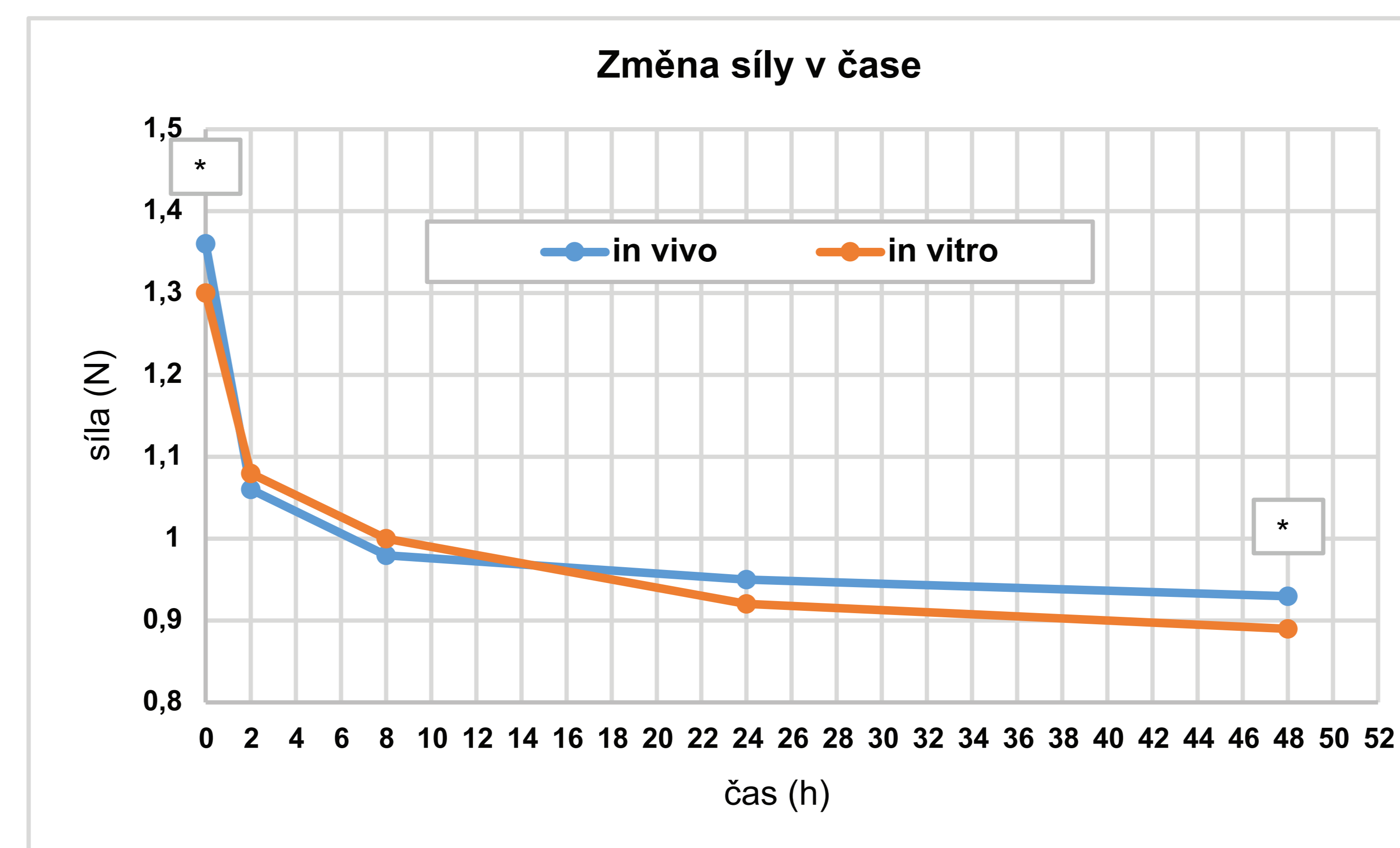
Bylo testováno 100 latexových tahů 3/16" medium od výrobce Dentaurum. Tahy byly po prestřečingu natažené na trojnásobek klidového průměru na knoflíčcích nalepených na danou vzdálenost v dutině ústní u 10 testovaných subjektů. Síla byla měřena ihned po vytažení tahů z dutiny ústní. Výsledek byl následně porovnán s výzkumem in vitro (SVOČ 2021/2022), kde bylo testováno 100 latexových tahů 3/16" medium výrobce Dentaurum, které byly nataženy na 3násobek klidového průměru pomocí 3D modelu. Model s elastickými tahy byl umístěn v inkubátoru o konstantní teplotě 37 °C a 100% vlhkosti. Měření in vivo i in vitro bylo provedeno v časech 0, 2, 8, 24, 48 hodin siloměrem, který byl připojen na přenosný datalogger.

## Výsledky

V čase 0 byla síla statisticky významně vyšší u tahů in vivo ( $1,36\text{N} \pm 0,15\text{N}$  in vivo;  $1,30\text{N} \pm 0,22\text{N}$  in vitro), v časech 2, 8, 24 hodin rozdíly nebyly statisticky významné. Statisticky významný rozdíl je opět v čase 48 hodin - síla je statisticky významně vyšší u tahů měřených in vivo ( $0,93\text{N} \pm 0,13\text{N}$  in vivo;  $0,89\text{N} \pm 0,12\text{N}$  in vitro). Procentuální pokles síly během prvních 2 a 8 hodin byl významně vyšší u tahů nošených in vivo. V časovém úseku 0 – 2h pokles tvořil  $21,31\% \pm 9,81\%$  in vivo;  $16,38\% \pm 7,82\%$  in vitro. Pokles do 8. hodiny činil  $27,20\% \pm 8,88\%$  in vivo;  $22,83\% \pm 8,37\%$  in vitro. Procentuální pokles v 24. hodině byl  $29,89\% \pm 9,55\%$  in vivo;  $28,32\% \pm 7,73\%$  in vitro, v 48. hodině pak  $31,21\% \pm 8,61\%$  in vivo a  $30,78\% \pm 7,91\%$  in vitro.



obr.1. přímé lepení knoflíků na konstantní natáhnutí intermaxilárních tahů



graf 1. - porovnání degradace síly v čase in vivo a in vitro

## Závěr

Statisticky významná odchylka ve změřených iniciálních silách v rámci analyzovaného výrobce je pravděpodobně způsobena nutností vyjmout a opět natáhnout tah k měření siloměrem. Degradace síly je výrazně vyšší v prvních dvou měřených časových úsecích – co je způsobeno vyšším funkčním namáháním materiálu při otevírání úst (fonace, artikulace, mastikace...).