

Přínos softwarových řešení společnosti ESI pro biomedicínský sektor

Nejnovější studie napomáhá přesně porozumět problémům spojeným s výrobou, umístěním a mechanickými vlastnostmi protéz kyčelních kloubů

Paříž, Francie – 2. dubna, 2015 – [ESI Group](#), průkopník a přední světový dodavatel výrobních softwarů [virtuálního prototypování](#) pro výrobní průmysl a partner mnoha výzkumných projektů v biomedicínském sektoru, oznámil výsledky technických studií nedávno vypracovaných v Paříži. Tyto studie, prováděné ve spolupráci s výrobcem hip protéz, významně přispěly k lepšímu porozumění problémům týkajícím se výroby, umístění a mechanických vlastností protéz v podmínkách in vivo. Tyto studie jasně dokládají potenciál numerické simulace ve zdravotnickém sektoru.

Implantace totální protézy kyčelního kloubu je v současnosti jednou z pěti top operací v ortopedické chirurgii a podle statistiky francouzské Agentury pro nemocniční informační technologie (ATIH) počet těchto chirurgických výkonů stále roste.¹ U pacientů jako jsou atleti, kteří potřebují tyto operace ve stále nižším věku, a rovněž kvůli neustále se prodlužující délce života musí protézy také déle vydržet. Z těchto požadavků na delší životnost protéz a na jejich pohodlnost vyplývají i nové výzvy a to nejen pro lékaře, ale také pro výrobce protéz.

Pro výrobce protéz je zásadní testování nových materiálů (včetně keramiky a kovových slitin). Při návrhu protézy berou její výrobci v úvahu různé problémy související s jejím rozbitím, opotřebením a hlukem. Na druhé straně se lékaři snaží zmírnit možné důsledky vzniku mikroskopické štěrbin u protézy mezi hlavicí stehenní kosti a kloubní jamkou, ve které je vložena. Tato štěrbina může při každodenním používání přinést mikroskopické následky a předčasné opotřebení protézy.

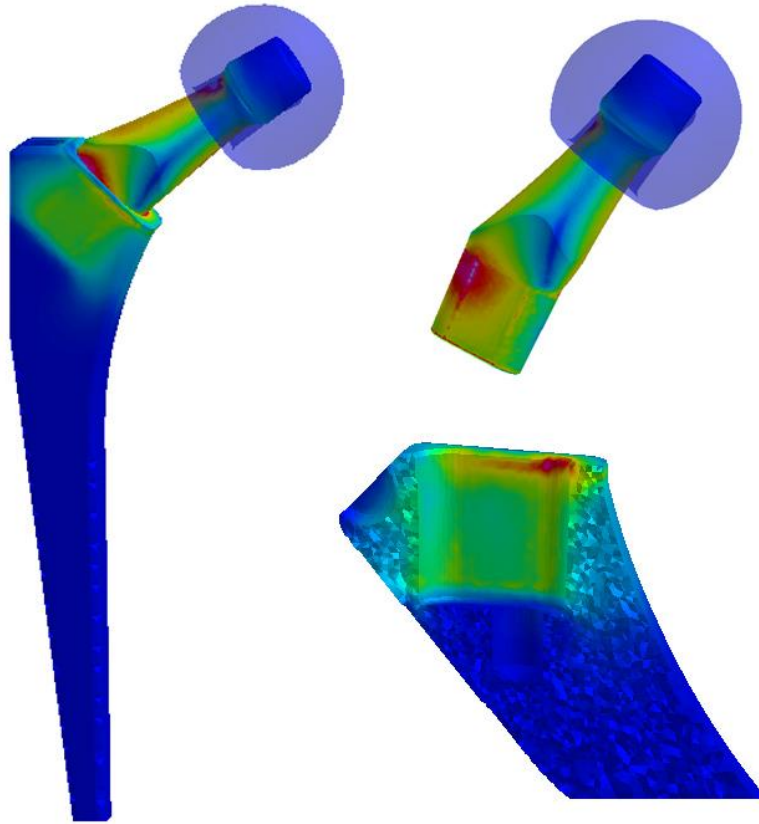
Bezmála celý rok týmy inženýrů společnosti ESI Group pracovaly na studii, která by pomohla lékařům a výrobcům lépe porozumět příčinám protetických selhání a funkčních poruch. První studie se zaměřila na simulaci kinematiky a různých napětí působících na kyčelní protézu. Cílem

¹ Zdroj: „Typologie et épidémiologie des prothèses totales de hanche en France“, J Caton, P Papin (2012)

zde bylo objasnit změny, ke kterým dochází v případech extrémní zátěže při náhodných úrazech. Týmy inženýrů využily integrovanou platformu CAE společnosti ESI Group – [Visual-Environment](#) – pro vystavění modelů na základě geometrie a popisu materiálů, které získaly od výrobce. Následně se tyto modely přenesly do [Virtual Performance Solution](#), kde se mohly dále zkoumat nárazy odpovídající tlaku 9k newton během 9 milisekund, což odpovídá vážnému šoku jako je pád ze schodů. Studie za podpory softwaru společnosti ESI Group umožnila lékařům a výrobcům exaktně popsat míru kinetické zátěže a kontaktní místa doprovázející oddělení kloubní jamky.

Druhá studie byla provedena v zastoupení výrobce protéz, Science et médecine (SEM) se sídlem v Créteil nedaleko Paříže. Jejím cílem bylo porovnat tři odlišné návrhy modulárních protéz vyrobených ze slitin vanadia a určit, která je nejvíc rezistentní při náhodných úrazech. Přesná simulace procesu nasazování protéz pomohla výrobcu přesně určit jejich budoucí umístění, stejně jako očekávané poškození struktury při provádění regulačních testů.

„Pracovníci SEM běžně používají numerickou simulaci. Díky ní dosahujeme spolehlivého návrhu a zajišťujeme bezpečné používání našich zdravotnických pomůcek. Jsme vysoce vnímaví vůči vylepšení softwaru, zvláště pak co se týká dynamiky. Díky této studii a spolupráci s naším partnerem ESI Group jsme mohli lépe porozumět mechanickým vlastnostem všech testovaných typů protéz. Současný vývoj nástrojů simulace nám pomohl zvýšit spolehlivost našich výrobků včetně těch, které vyžadují montáž,“ vysvětluje **Mr. Bréard**, ředitel výzkumu a vývoje, Science et Médecine.



Obrázek: Výsledky simulace s Virtual Performance Solution: mechanické namáhání v konkrétním případě zatížení

Fouad El-Khaldi, ředitel průmyslové strategie a inovace ESI Group, vnímá tuto studii pro zdravotnický sektor jako součást diverzifikační strategie společnosti. Vysvětluje:

„Produkty společnosti ESI již prokázaly své kvality při podpoře výroby v oblasti automobilového, energetického, leteckého a elektronického průmyslu. V současné době se i další průmyslová odvětví obrací k virtuálnímu prototypování, začínají oceňovat jeho přínos při vývoji produktů, jejich certifikaci a předvídání problémů samotné výroby. Je zřejmé, že zdravotnictví představuje další potenciální trh, protože simulace může vyřešit problémy s individuálním přizpůsobením zdravotnických pomůcek a pomůže výrobcům dodávat na trh optimální řešení přizpůsobená konkrétnímu pacientovi v kratším čase a za přijatelnou cenu.“

Více informací o Visual-Environment: <http://www.esi-group.com/cz/software-sluzby/virtualni-integrace/multidisciplinari-simulace>

Více informací o Virtual Performance Solution: <http://www.esi-group.com/cz/software-sluzby/virtualni-realizace/virtual-performance-solution>

ESI Group – Media Relations

[Céline Gallerne](#)

+33 1 41 73 58 46

V případě dalších dotazů neváhejte kontaktovat náš mezinárodní marketingový tým:

Severní Amerika

[Natasha Petrous](#)

+1 248 3818 661

Německo, Rakousko,

Švýcarsko

[Alexandra Lawrenz](#)

+49 6102 2067 183

Jižní Amerika

[Daniela Galoflo](#)

+55 11 3031 6221

Velká Británie

[Hannah Amiss](#)

+44 1543 397 905

Itálie

[Maddalena Marinucci](#)

+39 051 633 5577

Japonsko

[Nozomi Suzuki](#)

+81 363818486

Francie

[Gaëlle Lecomte](#)

+33 4 7814 1210

Španělsko

[Monica Arroyo Prieto](#)

+34 914840256

Jižní Korea

[Gyeong Hee Lee](#)

+822 3660 4507

Východní Evropa

[Lucie Sebestova](#)

+420 511188875

Rusko

[Natalia Nesvetova](#)

+7 343 311 0233

Čína

[Jin Bai](#)

+86 18618146267

O společnosti ESI Group

Společnost [ESI Group](#) je průkopníkem a předním světovým dodavatelem softwaru Virtual Product Engineering a s ním spojených služeb.

Společnost byla založena před 40 lety a v průběhu těchto let vyvinula unikátní systém pomoci průmyslovým výrobcům v nahrazování fyzických prototypů pomocí virtuální výroby, montáže a virtuálního testování produktů. [Virtuální prototypování](#) umožňuje klientům společnosti ESI vyhodnocovat výkonnost jejich výrobku a důsledky výroby za normálních nebo havarijních podmínek. Výrobce z takto získaných informací může výrazně těžit. Tímto testováním a virtuálním budováním může získat důležité informace o produktu včas a může tak určit, zda daný produkt splní požadované nároky a to již před tím, než se první fyzický prototyp opravdu vyrobí. Pro usnadnění vývoje a inovace byly do řešení společnosti ESI integrovány nejnovější technologie, například imerzivní virtuální realita, která zobrazuje trojrozměrný model virtuálního prototypu v jeho reálných rozměrech a chování v reálném čase.

Zákaznická síť společnosti [ESI](#) nyní pokrývá téměř všechny průmyslové sektory. Společnost zaměstnává kolem 1000 zkušených specialistů ve více než 40 zemích světa. Více informací: www.esi-group.com.

Spojte se s námi

