

**„Jobbak leszünk egy robottal!”**

## **NE ELLENSÉGET, SEGÍTSÉGET LÁSSUNK BENNE**

**Tablet a mellkasa, az arca egy androidé, és két ember kell hozzá, hogy megemelje. Nyugi! Ez csak az egyik robot az Óbudai Egyetem robotika központjában, ahol Haidegger Tamás mesél a távsebészet és az orvosi robotika legújabb kutatásairól.**

A Bécsi úton kora délután is nagy a forgalom, pláne az egyetem előtt. Diákok jönnek ki és be az épületből, van, aki órára siet, más a kutatásait szeretné folytatni. Szerencsés az, aki a robotikalaborba igyekszik: itt a jövő, ehhez nem fér kétség. Ráadásul ezen a ponton több szakmai terület is található, hiszen érteni kell a programozáshoz, szeretni kell a robotokban rejlő megannyi lehetőséget, és az orvostudománytól sem szabad idegenkedni. Az asztalon anatómiai szervek modelljei: szilikonizomzat, egy valóság-hű gerincoszlop. Mi történik itt?

– Az orvosi robotika húsz éve csak egy különleges része volt a kutatásoknak, de engem már akkor érdekelt – vallja be dr. Haidegger Tamás. – Villamosmérnökként végeztem a BME-n, űrrobotkarokkal foglalkoztam, aztán orvos-biológiai mérnök szakirányon tanultam tovább.

Angol újságcikkekben olvastam a témáról, hogyan segíthetik az orvosokat. Akkor ennek itthon még nem volt mentora, így egy külföldi orvosprofesszor támogatásával kezdtem képezni magam.

Ösztöndíjjal kerültem az USA-ba, a világ legnagyobb sebészeti robotkutató központjába: a Johns Hopkins Egyetemre. Hazatértem után dr. Rudas Imre professzor úr felajánlotta, hogy itthon is lehet ilyen kutatásokat folytatni...

Életek múlhatnak rajta

Az Óbudai Egyetem központjában több kis csoport dolgozik, egyetemi hallgatók, végzetek, idősebb kutatók közösen. A kutatások hosszú távra szólnak, az eredmények sokszor csak évtizedek után hasznosulnak, de még a közvetlen termékfejlesztés is sokszor 5-10 évet jelent, orvostechnikai vonalon akár még többet. Előfordul, hogy egy klinikai partnertől érkeznek új fejlesztési igények: legutóbb azt a feladatot kapták, hogy robot által támogatott ultrahang alapú gyors Covid-diagnosztikai eljárást hozzanak létre.

– Mindig felmerül: ember és gép hogyan dolgozik együtt? Sokaknak az is kérdés, szükség van egyáltalán robotra? Ilyenkor elég megmutatni, hogy a robot milyen precízen old meg mikrosebészeti feladatokat, egy vastag eszközt milyen vékonyra lehet általa lecserélni, ami aztán a gyógyulási folyamat idejét nagyban lecsökkentheti. Ugyanakkor mi nem önállóan, teljesen maguktól műtő robotkarokat tervezünk, még mindig „az ember irányít – az eszköz pedig végrehajt” alapon működik a gyakorlat.

Például a legelterjedtebb da Vinci-típusú távsebészet esetében az orvos 3-dimenziós kamerán keresztül lát mindent; a kezével, sőt, mint az orgonánál, a lábával is mozgatja a robotot, és a tőle tipikusan csak pár méterre fekvő beteget ez az irányított gép mentheti meg, például egy rákos elváltozás eltávolításával. A laparoszkópiás prosztataaműtét, az epehólyag eltávolítása ma már mindennapos beavatkozás, de mennyivel jobb volna, ha egy kezdő orvos robottal és élethű mintákon gyakorolná be a mozdulatokat, mint egy ügyeletra behozott kétségbeesett beteg?!

Leterheli az idegeket

A robotnak nincsenek érzelmei, de az emberre sok minden visszahat. Ha valaki az ügyelete végén kényszerül műteni, ha magánéleti problémái vannak, szóval minden emberi tényező befolyásolhatja a dolgokat, miközben a gépek mindezt ki tudják zárni, és közben hajszálpontosan tudnak működni.

– Persze őket sem szabad túlértékelni, az embernek kell irányítani, sőt megszabni a működést, visszavenni a feladat elvégzését, ha a robot leáll, mert ne adj' isten áramszünet van – magyarázza a fiatal főigazgató. – Olyan ez, mint az önvezető autók: ha kritikus esemény következik be, annak a megoldása még mindig az ember felelőssége. Számos kutatást végzünk, vizsgáljuk, hogy mit szabad rábízni az orvosra, mennyire terhelhető az új technikával. Ha túl sok az inger: csipog a gép, villog, közben néznie kell az EKG-t, vagy a lábát is használnia. Nagyon fárasztó.

Ugyanakkor felnőtt egy generáció, akik nem idegenkednek ezt a fajta digitális segítséget igénybe venni, és elfogadják, hogy általa sokkal hatékonyabbak tudnak lenni. A szív- vagy tüdősebészettől még messze vagyunk ugyan, de pár éven belül az sem lesz lehetetlen, hogy robotokkal támogassuk meg! Ám az emberi rutint is nehéz tanítani, és minél bonyolultabb egy eset, annál nagyobb szükség van az intuícióra.

Tanít is a porszívó?

Tamásnak, aki számos tisztsége mellett a robotközponton kívüli másik 6 kutatóközpontért is felel, otthon persze nincsen saját robotja, aki kivasalna vagy megfőzné az ebédet, de egy robotporszívót azért ő is beszerezett.

– Három gyerek édesapjaként azt kell mondanom, kitűnő járássegítő eszköz babáknak. A gyerekek folyamatosan rámásznak, üldözik, kikapcsolják, majd életre keltik. Egy idő után már futnak utána. A mi lakásunk nem automatizált, erre nincs igényem. Engem a műszaki problémák érdekelnek, hogyan lehet modellezéssel, tervezéssel, programozással megoldást adni egy-egy valódi életből vett kihívásra. Elsősorban mint mérnök gondolkozom, és az évek alatt elsajátított módszertanokkal oldok meg problémákat az élet szinte minden területén. S hogy mivel telik a szabadidőm? Régebben sokat jártam fotózni, magas hegyekre kirándulni, de ezt három gyerekkel – akik öt-, három- és egyévesek – még nehéz rendszeresen kivitelezni.

Így marad a falmászás, ha ki akarunk kicsit szabadulni a napi kötöttségekből.

KA: A robot elvégzi a feladatot

KA: Az orvos 3-dimenziós kamerában nézi a műtétet

KA: A világon negyven intézmény foglalkozik sebészeti robotikai kutatással, az egyik az Óbudai Egyetem

KA: Ezek a robotok gerincműtétnél tudnak majd segíteni

KA: Precízen csavaroznak

KA: Családjával nagyon szeret kirándulni