

# A radiológia fényes jövője Európában

M. Becker. *Insights Imagings* 2023. 14. 168.

Mivel a mesterséges intelligencia (AI) által vezérelt algoritmusok egyre több esetben teszik lehetővé az automatizált képelemzést, egyes egészségügyi szakemberek kétségbe vonták az egész radiológus szakma jövőjét. Számos oka van annak, hogy a mesterséges intelligencia miért segíti, és nem helyettesíti a radiológusokat. A radiológusok személyes szakmai elismerésének és teljesítésének biztosítása érdekében a képzésnek a diagnosztikai leleteken túlmenően a klinikai háttérre, a beutalók kollégákkal és a betegekkel való speciális kommunikációs készségekre, valamint a képalkotó eredmények más tudományágak eredményeivel való integrálására kell összpontosítani. A radiológiai kutatásoknak ezért egyre inkább a képalkotásnak a kezelésre és az eredményre gyakorolt hatását kell vizsgálniuk, ahelyett, hogy kizárólag a technikai fejlesztésekre és a diagnosztikai pontosságra összpontosítanának.

A mesterséges intelligencia nem helyettesíti a radiológusokat, de ígéretes, hogy a jelenlegi terhek csökkennek, lehetővé téve számukra, hogy felszabaduló idejüket a multidiszciplináris klinikai és beteggel kapcsolatos feladatokra fordítsák. Az ezekhez a feladatokhoz szükséges készségeket és erőforrásokat figyelembe kell venni a radiológusok következő generációjának oktatása, az osztályok megszervezése és a létszámtervezés során. A kommunikációs készségek egyre nagyobb szerepet fognak játszani mind a multidiszciplináris tevékenységekben, mind a betegközpontú radiológiában.

A radiológia több évtizedes példátlan növekedése és fejlődése után az orvostudomány digitalizálásának élvonalában a radiológusok saját tudományáguk sikerének áldozataivá váltak. Egyes érintettek előrejelzései már azt jósolják, hogy szükségtelessé válik a radiológus szerepe.

A radiológus szakmával kapcsolatos pesszimizmus nagy része azon alapul, hogy a radiológusok szerepét a leletekre korlátozzák. Ez a redukált nézet azonban figyelmen kívül hagyja a radiológus azon tevékenységeinek nagy részét, amelyek hozzáadott értéket képviselnek a diagnosztikai szolgáltatási láncban, nevezetesen betegközpontú megközelítéssel, multidiszciplináris és tanácsadói szolgáltatásokat nyújtanak a klinikus kollégáknak, valamint irányított minimálisan invazív beavatkozásokat végeznek. A radiológusok képessé válhatnak arra, hogy a képalkotó tanácsadóként betöltött szerepüket előtérbe helyezték.

A különböző orvosi tudományágak közötti együttműködés elengedhetetlen a modern orvostudományban. Szakterületük jellege miatt a radiológusok számos orvosi szakterülettel és szubspecialitással többféle formában lépnek kapcsolatba. A multidiszciplináris együttműködés megköveteli a radiológus azon képességét, hogy „egy nyelvet beszéljen” klinikus kollégáival, és tisztában legyen a képalapú diagnózis klinikai vonatkozásaival.

Ezért fontos, hogy a radiológusok rendszeresen részt vegyenek a különböző klinikai döntéshozatali konferenciákon. Meg kell tanulniuk hasznosítható, klinikailag releváns információkat szolgáltatni. Ezekkel a kompetenciákkal nemcsak jelentős klinikai értéket biztosítanak, hanem nagyobb valószínűséggel vívják ki a klinikusok tiszteletét, mint pusztán technikai szakértelemmel vagy leíró leletekkel.

A kapcsolódó időráfordítás továbbra is nehezen mérhető, ezért gyakran nem tükröződik kielégítően a jelenlegi személyzeti és költségterítési modellekben. Az ESR-nek és a nemzeti radiológiai társaságoknak egyesíteniük kell erőfeszítéseiket, hogy meggyőzzék a politikai és kórházi döntéshozókat a radiológiai szakértelem fontosságáról. Fontos megérteni, hogy minden egyes helytelen diagnózis, amely helytelen kezeléshez vezet, rejtett költségek forrása.

Fontos megérteni a radiológiai szolgáltatások teleradiológia révén történő áruvá tételének hátrányait. A diagnosztikus képalkotás áruvá válása inkább akadályozza az interdiszciplináris párbeszédet, és a teleradiológusok elérhetetlensége a multidiszciplináris találkozók kizárja a bizalmi kapcsolat kialakulását klinikai kollégákkal.

A multidiszciplináris együttműködés másik aspektusa az integrált diagnosztika felé való konvergencia. Ez a kifejezés a komplex diagnosztikai eredmények részletes összehasonlítására, az eltérések feltárására, és a különböző diagnosztikai szakemberek közötti konszenzus kialakítására utal a közös végső diagnózis felállítására érdekében. A radiológusok és a nukleáris medicina orvosok közötti együttműködést nagyban megkönnyítették a hibrid képalkotó módszerek, amelyek a pozitronemissziós tomográfiát (PET) kombinálják CT-vel vagy az MRI-vel. Néhány nagy európai oktatókórház megtette az első lépéseket azért, hogy a nukleáris medicinát, a patológiát és a klinikai genetikát vagy a laboratóriumi medicinát a radiológiával együtt közös diagnosztikai osztályokon csoportosította át. Az integrált diagnosztika sikeres megvalósítása megköveteli a különböző szakemberek hajlandóságát, hogy túllépjenek a hagyományos sémákon. Jelenleg gyakran túl sok időt fordítanak a diagnosztikai tények összegyűjtésére, nem pedig a kezelési döntésekre.

Az intervenció radiológiai eljárások ma már jól beváltak. Az intervenció radiológusoknak mindig részt kell venniük a klinikai döntések meghozatalában, mérlegelniük kell eljárásaik előnyeit és kockázatait, és klinikai kollégáikkal együtt megfelelően kezelniük kell az esetleges szövődményeket.

A fent említett okok miatt elengedhetetlen, hogy a radiológus közösség fokozza érdeklődését, elkötelezettségét a multidiszciplináris együttműködés iránt, és felké-

szítse a jövő radiológusait képalkotó tanácsadói szerepükre, különösen az onkológiában és a személyre szabott orvoslás más területein.

A szakmai teljesítményben nyújtott kiválóság elengedhetetlen előfeltétele a radiológia sikeres pozicionálásának a jövő nélkülözhetetlen orvosi tudományágaként. A közelmúltban néhány országban megfigyelhető az a tendencia, hogy nyilvánvaló gazdasági okokból lerövidítik a radiológiai képzési időszakokat. Ez azonban negatív hatással lehet a leendő radiológusok általános szakmai teljesítményére. A szükséges ismeretek és készségek elsajátítása általában 5 éves képzést igényel, és minden hibás diagnózis rejtett költségeihez vezethet a nem megfelelő kezelés miatt.

Megfoghatatlannak és irreálisnak tűnik, hogy a radiológusok minden képalkotó technika monopóliumára törekedjenek. Számos európai országban a nem radiológiai szakemberek rutinszerűen használnak ultrahangot, radiográfiát értelmeznek, vagy képalkotó irányítás mellett végeznek eljárásokat, sőt egyes szakterületek a CT és az MRI „társtulajdonosai” is. A radiológusoknak egyetlen lehetősége van arra, hogy versenyképesek maradjanak, ha a főként szervi alapú klinikai tudományágak szerint alspecializálódnak. A radiológiai szubspecialitás kulcsszerepet játszik a klinikai kollégák elismerésének elnyerésében, valamint a szakmai teljesítőképesség javításában.

A mai radiológiai kutatások jelentős része a képalkotó eljárások technikai szempontjaira és pontosságára koncentrálnak. A jövőbeni tanulmányoknak gyakrabban kell összpontosítaniuk a képalkotásnak a diagnózisra és a kezelés kimenetelére gyakorolt hatásával kapcsolatos kérdésekre.

A radiológusok és a betegek közötti közvetlen érintkezés természetesen és rutinszerűen történik, nemcsak az intervenciós eljárások előtt és után, hanem a diagnosztikai képalkotás számos területén, pl. ultrahang, mamográfia vagy fluoroszkópia. A hagyományos információ-áramlás szerint a képalkotó eredményeket általában a beutaló klinikusok közlik a betegekkel, nem pedig a diagnózist felállító radiológus. A modern egészségügy

trendjeit követve azonban a betegek jövő nemzedékei egyre gyakrabban jutnak hozzá személyes egészségügyi adataikhoz. Mivel jobban tájékozottak személyes egészségügyi adataikról, esetleg aktívabban kívánnak részt venni a terápiás döntésekben. A radiológusoknak ezért készen kell állniuk arra, hogy válaszoljanak a betegek kérdéseire

A betegek egészségügyi adataikhoz való közvetlen hozzáférése új közönséget teremt a radiológiai jelentések számára. A beutaló orvosok jól strukturált, gyakorlatias leleteket igényelnek, beleértve adott esetben a további diagnosztikai feldolgozásra vonatkozó ajánlásokat is. Ezért a jövőben a radiológiai osztályoknak megfelelő megoldásokat kell biztosítaniuk, hogy a betegek kapcsolatba léphessenek képalkotó szakorvosokkal írásos formában, vagy online vagy személyes találkozón, amikor szükséges.

## Összefoglalás

Nagyon valószínűtlennek tűnik, hogy algoritmusok és robotok váltsák fel a radiológusokat a klinikai gyakorlatban, de van remény arra, hogy a belátható jövőben a mesterséges intelligencia képes lesz segíteni a radiológusoknak megbirkózni a jelenleg hatalmas terhükkel.

Ennek megvalósulása után fokozatosan lehetővé kell tenni a radiológusok számára, hogy felszabadítsák a szükséges – jelenleg hiányzó – időt azokra a multidiszciplináris és páciensekkel kapcsolatos tanácsadási feladatokra. Így aktívabban bekapcsolódhatnak a betegellátásba.

Mindezt figyelembe kell venni a radiológusok következő generációjának oktatása során, a jövő radiológiai osztályainak megszervezésekor, az ESR és a nemzeti radiológiai társaságok közötti együttműködések meghatározásakor, a radiológiai szakmai kérdések kórházi vezetőikkel és egészségügyi politikusokkal való megvitatása során, valamint a kutatások prioritásainak meghatározásakor. E stratégiai feladatok teljesítésével az európai radiológus közösség felkészülhet a szakma fényes jövőjére a betegek és az orvoskollégák érdekében.

*Forgács Sándor dr.*