

## [18F]FLUOROKOLIN ELŐÁLLÍTÁSA HUMÁN VIZSGÁLATOKRA

Bojtor Bálint, Tasi Tamás, Áy Richárd, Áncsán Zoltán, Cserenyák Tibor, Mikecz Pál

Somogy Megyei Kaposi Mór Oktató Kórház, MEDICOPUS Egészségügyi Szolgáltató Közhazsnú Nonprofit Kft., Kaposvár

**BEVEZETÉS:** A PET onkológiai képalkotásban széleskörűen alkalmazott [18F]FDG mellett szükség van specifikus radiológyszerek kifejlesztésére is. A kolin származékokat régóta alkalmazzák elsősorban prosztata tumorok diagnosztikájában. Az utóbbi két évtizedben a fluorokolin használata terjedt el a fluor 18 jelölés miatti szállíthatóság miatt. Bár az utóbbi években a PSMA alapú radiológyszerek valamivel jobb specifitással és érzékenységgel képesek a prosztata daganatokat kimutatni, a törvényi szabályozás miatt ezekre nincs esély forgalombahozatali engedélyt szerezni. Célunk a [18F]fluorokolin stabil és jó hozamú előállítás volt.

**MÓDSZEREK:** A [18F]Fluorokolint ([18F]FCH) a Trasis által kifejlesztett AllInOne 18 illetve 30-as szintézispanellel és „Ready to use” szintézis kazettával állítottuk elő, amely magába integrálja a jelzési reakció és a kémiai tisztítás folyamatait. A berendezést Trasis Supervision programmal lehet vezérelni. Első lépésben a ciklotronból érkező dúsított vízben lévő radioaktív [18F]fluorid a QMA ioncserélő oszlopon megkötődik, erről az ionos elúcióval kerül a reakcióedénybe. Szártás után a fluorid-anion nukleofil szubsztitúcióval beépül a bisz(toziloxi)-metán prekursor egyik tozili csoportjának helyére. Ez után a reaktorba 2-(dimetil-amino)-etanol (DMAE) és DMF (1:1 térfogatarányú elegy) elegye kerül. A reakció elegyben melegítés hatására megtörténik az amin kvaternizálása. A rendszer a reakcióelegyet ezt követően lehűti, vízzel hígítja, majd Sep-Pak tc18 és Oasis HLB patronokon tisztítja, és két Sep-Pak CM patronon megköti az elegy kationos összetevőit, köztük a végtermék hatóanyagát a [18F]fluorokolint. A Sep-Pak patronokat hígított ammóniával, etanollal és végül vízzel leöblíti annak érdekében, hogy hatékonyan eltávolítsa a reagenseket és oldószereket. Az [18F]FCH hatóanyagot a CM patronokból fiziológiás NaCl 0,9%-os oldattal eluálja. A szintetizált [18F]FCH oldatot CRP-5 illetve ALI osztó berendezés steril szűrőn keresztül ampullákba osztja, amelyeket vizsgálati, ill. diagnosztikai célra elküldtünk.

**EREDMÉNYEK:** Kilenc gyártást végeztünk el a leírt módon. Minden gyártás sikeresen lezajlott. A gyártások átlagos, nem bomláskorrigált hozama 27%, 2,6%-os szórással. 66 GBq kezdeti aktivitásból kiindulva kaptunk 20 GBq, valamint 250 GBq kezdeti aktivitásból kiindulva kaptunk 71 GBq aktivitású, 14 ml térfogatú terméket. Az átlagos gyártási idő 45 perc volt.

**KÖVETKEZTETÉS:** A [18F]Fluorokolin gyártása stabilan, jó hozammal, könnyen kivitelezhetően működik a TRASIS által kifejlesztett eszközökkel és módszerrel. A módszer során nem keletkezik radioaktív gáz és magas a termék kémiai tisztasága. A radiofarmakon a törzskönyvezés után, amely folyamatban van, egy újabb alternatívát nyújt a prosztata-, máj-, és agydaganatos betegek diagnosztizálására.

A kutatómunka az EFOP-3.6.2-16-2017-00008 projekt keretein belül valósult meg.