

281

九大病院のサイクロトロン核医学施設

桑原康雄, 一矢有一, 綾部善治, 桂木 誠, 松浦啓一

(九大・放) 小嶋正治 (同・薬) 吉村 厚 (同・アイソトープセンター)

当院のサイクロトロン核医学施設は、地上2階、地下1階の総面積約600平米で、従来の臨床核医学施設に隣接して設けられており、本年3月に完成した。その中にはサイクロトロン室、ホットラボ室、調剤室、2つのポジトロンCT室その他がある。サイクロトロン室は地下にあり、日本製鋼製超小型サイクロトロンBC1710 (陽子/7 MeV、重陽子/0 MeV) を設置しており、現在調整中である。またポジトロンCT室は1階にあり、今年度中にポジトロンCTを設置する予定である。

当院におけるサイクロトロン核医学計画は、当面は脳疾患を中心として行なっていく予定であり、まず150-C02、150-02、11C-C0 ガスの臨床利用をはかり、ついで18F-FDG その他について検討していく予定である。

282

Baby Cyclotron BC-168の臨床システムとしての評価

羽上栄一、村上松太郎、高橋和弘、三浦修一、菅野 巖、蜂谷武憲、庄司安明、相沢康夫、穴戸文男、上村和夫 (秋田脳研 放)

我々はPET検査の臨床システムとしてBaby Cyclotron BC-168 (日本製鋼所) を導入し、すでに稼働している。臨床システムの中で、Cyclotronは超短半減期RI用ジェネレータとして位置づけられ、RI製造までの所要時間が短く、安定して、操作が簡単な事が要求される。RI製造までの行程として、RIと加速Beamの選択、ウォーミングアップ、Beam調整等があり、20分を要する。Beam電流は、50 μ A、2時間連続照射しても、ほぼ変わらないが、50 μ Aにするまで多少時間を要する。RIの切換えは ^{15}O 定常態測定を例にとると C^{15}O_2 から $^{15}\text{O}_2$ 、 $^{15}\text{O}_2$ から C^{15}O となると、Gas Controllerから一定に供給出来る時間も含めて、各々10分で可能である。安定したRI供給には、Cyclotronはもちろん、自動合成装置、Gas Controllerの維持、管理が重要である。消耗部品の点検、交換時の被ばく、特に放射化しているセプタムの交換時には、十分注意を要する。操作は、簡単とはいえず、若干の習熟を要する。臨床システムとして、Baby Cyclotron BC-168は改良すべき点が少ない。

283

秋田脳研短寿命RI標識薬剤の供給および開発現況について

村上松太郎、高橋和弘、菅野巖、三浦修一、羽上栄一、山口龍生、穴戸文男、上村和夫 (秋田脳研 放)

当施設に於いて臨床応用がなされているサイクロトロン産生RI標識化合物の供給・分析現況、および応用が予想される薬剤の開発現況について報告する。

1) 脳血流量脳酸素消費量測定用トレーサー (C^{15}O_2 、 $^{15}\text{O}_2$ 、 C^{15}O) はすべて放射性ガス自動制御装置により供給され、臨床測定に供する前と供給中に担体量を含めた純度検定を行なっている。これらの各実測値と不純ピークの解析結果について報告する。2) 脳グルコース代謝量測定用の ^{18}F -FDGは井戸らの方法の他にShiueらの方法に準じて合成しており、 $^{18}\text{F}_2$ および ^{18}F -FDGの比放射能測定について報告する。3) 1)で述べる化合物の静脈内持続的あるいは瞬時的投与に向けての液化を試みており、その成果を報告する。4) ^{18}F -FDGに代わるものとして ^{11}C -DGが注目されており、 ^{11}C -DG合成のための基礎検討についても言及する。

284

放射性ガス吸入装置の紹介

羽上栄一、村上松太郎、菅野 巖 (秋田脳研、放) 鈴木一郎、秋山公彦、山田輝雄 (日本製鋼所)

サイクロトロンで製造したポジトロン放出核種 ^{11}C 、 ^{13}N 、 ^{15}O 、 ^{18}F の標識ガスを吸入法により体内に取り込み診断する際に使用する放射性ガス吸入装置を開発した。本装置はガスコントロール部、吸入部および排ガス貯蔵部より構成される。ガスコントロール部にはRIキャリブレーション、ガスコントロールバルブ、空圧ポンプ等が内蔵されている。連続吸入の際には、マイクロコンピュータの制御により供給するガス流量および放射能濃度が一定にコントロールされる。また、1回吸入のときは放射能濃度の高いガスを直接吸入部に搬送することができる。ガスコントロール部はCRT付コントロールコンソールより遠隔操作をすることが可能であり、ガス流量および放射能濃度の設定も簡便に行うことができる。吸入部はガスコントロール部より供給された放射性ガスを連続吸入または1回吸入の系統に切り換えることにより両方法の吸入が可能である。

また、呼気ガスのバッファとしてダグラスバッグを内蔵している。排ガス貯蔵部は主にコンプレッサーとタンクより構成され、呼気ガスの一時貯蔵を行い、放射能の減衰後廃棄するためのものである。