

1. 調達物品名     SPECT-CT 装置   1 式
  
2. 調達目的     本装置は、ガンマカメラと CT が一体となった装置であり、位置ずれのない核医学画像と CT 画像を重ね合わせて表示することで、核医学の機能・代謝画像と CT の解剖学的位置・形態情報を一括しての観察が可能となる。このことにより、核医学画像単独では判断が困難な生理的集積と異常集積の区別、異常集積がどこの部位に該当するのか等、正確かつ迅速に判断を行うために用いる。
  
3. 構成内容     ・ SPECT-CT 装置   1 式
  
4. 性能・機能に関する要件
  - 1     SPECT-CT は、以下の要件を満たすこと。
    - 1-1     核医学検出器は、以下の要件を満たすこと。
      - 1-1-1     検出器は、2 個有すること。
      - 1-1-2     有効視野は、530x380mm 以上であること。
      - 1-1-3     固有分解能 (CFOV、FWHM) は、3.8mm 以下であること。
      - 1-1-4     固有均一性 (CFOV、微分値) は、3.0%以下であること。
      - 1-1-5     固有エネルギー分解能 (FWHM、UFOV) は、 $\leq 9.9\%$ であること。
      - 1-1-6     収集エネルギー幅は、最低 40keV 以下、最高 500keV 以上であること。
      - 1-1-7     低エネルギー高分解能コリメータ (LEHR) を付けた場合の総合分解能は、90cps/MBq 以上であること。
      - 1-1-8     最高計数率は 1 検出器につき、20%幅で 460kcps 以上であること。
      - 1-1-9     検出器間角度は、76 度・90 度・180 度に可変配置できること。
      - 1-1-10     検出器表面と側面に、タッチセンサを有すること。
      - 1-1-11     検出器タッチセンサ作動時には一時停止し、その後、停止位置より検査を続行できる機能を有すること。
      - 1-1-12     最大回転速度は、0.03-3.0RPM であること。
      - 1-1-13     脳検査時のブレインリーチは、7.6cm 以下であること。
    - 1-2     CT は、以下の要件を満たすこと。
      - 1-2-1     CT の列数は、32 列以上であること。
      - 1-2-2     最大定格出力は、30kW 以上であること。
      - 1-2-3     陽極熱物理容量は、3.5MHU 相当以上であること。
      - 1-2-4     最大陽極冷却率は、600kHU/min 以上であること。
      - 1-2-5     管電圧は、80~140kV の間で 3 つ以上選択可能であること。
      - 1-2-6     最小管電流は、25mA 以下が使用可能であること。
      - 1-2-7     最短フルスキャンは、0.8 秒以下であること。
      - 1-2-8     患者の体格に応じた、自動管電流制御機構を有すること。

- 1-2-9 断面内有効視野が 70cm まで拡大できる画像再構成機能を有すること。
- 1-2-10 CT 逐次近似画像再構成機能を有すること。
- 1-2-11 8 種類以上の金属種類から選択可能、かつ FOV が 700mm $\phi$  以上対応可能な、CT 金属アーチファクト低減画像再構成機能を有すること。
- 1-2-12 CT 撮影の最大スキャン長は、延長天板を使用せずに 180cm 以上であること。
- 1-3 寝台は、以下の要件を満たすこと。
  - 1-3-1 寝台内蔵型心電図型を有すること。
  - 1-3-2 天板位置に連動して前後、及び上下する天板支持機構を有すること。
  - 1-3-3 寝台最低高は、50cm 以下であること。
  - 1-3-4 ストレッチャーや車椅子での撮影が可能であること。
  - 1-3-5 寝台横にレールを設置し、ボディラップの位置がスライド移動できること。
- 1-4 コリメータは、以下の要件を満たすこと。
  - 1-4-1 99mTc 使用時のペネトレーションが、1.5%以下の LEHR コリメータを有すること。
  - 1-4-2 総合感度が、90cps/MBq 以上の LEHR コリメータを有すること。
  - 1-4-3 LMEGP コリメータを有すること。
  - 1-4-4 MEGP、もしくは隔壁厚が 0.6mm 以上の LMEGP コリメータを有すること。
  - 1-4-5 HE コリメータを有すること。
  - 1-4-6 心臓用多焦点コリメータを有すること。
  - 1-4-7 コリメータ交換時は、寝台移動が不要であること。
  - 1-4-8 寝台にコリメータラックを搭載し、コリメータの自動交換が可能であること。
  - 1-4-9 ドロワーやカートを更新し、既存装置のコリメータの継続使用が可能であること。
- 1-5 コンソールは、以下の要件を満たすこと。
  - 1-5-1 メインメモリは、4GB 以上であること。
  - 1-5-2 データドライブ容量は、480GB 以上であること。
  - 1-5-3 対角 24 インチ以上のモニタを、2 面以上有すること。
  - 1-5-4 マウス・キーボードを必要数有すること。
  - 1-5-5 DICOM 規格に準拠した、MWM・Storage・Query/Retrieve・Print 機能を有すること。また、画像サーバに対する接続を行うこと。
  - 1-5-6 放射線情報システムと接続し、MWM による患者情報の連携を行えること。
  - 1-5-7 院内外とのネットワーク接続に関し、セキュリティ対策・リモート接続・配線等、事前に情報システム課、及び施設係と協議すること。
  - 1-5-8 1-5-5～1-5-7 の各接続費用は、入札金額に含めること。
- 1-6 撮影・収集機能は、以下の要件を満たすこと。
  - 1-6-1 コリメータの種類が収集プロトコル設定と違う場合、メッセージを表示する機能を有すること。
  - 1-6-2 収集エネルギーウィンドウは、6 以上であること。
  - 1-6-3 2 核種同時収集が可能であること。
  - 1-6-4 全身収集機能を有すること。

- 1-6-5 スタティック収集機能を有すること。
- 1-6-6 ダイナミック収集機能を有すること。また、検査中に Time Activity Curve を確認できる機能を有すること。
- 1-6-7 心電図同期プラナー収集機能を有すること。
- 1-6-8 SPECT 収集機能を有すること。
- 1-6-9 ダイナミック SPECT 収集機能を有すること。
- 1-6-10 心電図同期 SPECT 収集機能を有すること。
- 1-6-11 全身 SPECT 収集機能を有すること。
- 1-6-12 全身収集、及び SPECT 収集において、赤外線自動近接収集が可能であること。
- 1-6-13 SPECT-CT 撮影において、SPECT 収集範囲と同じ範囲の CT 撮影が可能であること。
- 1-6-14 リストモード収集が可能であり、レトロスペクティブな心電図同期収集が可能であること。
- 1-7 画像再構成・表示・解析は、以下の要件を満たすこと。
  - 1-7-1 体動補正機能を有すること。
  - 1-7-2 FBP 画像再構成機能を有すること。
  - 1-7-3 OSEM3D 画像再構成機能を有すること。
  - 1-7-4 CT 画像を用いた減弱補正画像再構成機能を有すること。
  - 1-7-5 OSEM3D に組み込んだ散乱線補正機能を有すること。
  - 1-7-6 共役勾配法画像再構成機能を有すること。
  - 1-7-7 全核種定量化 (BQML) 画像再構成機能を有すること。
  - 1-7-8 定量画像 (BQML) 作成に対して、ドーズキャリブレーションとクロスキャリブレーションが可能であること。
  - 1-7-9 プラナー画像に対して、ノイズ低減フィルタを用いた短時間撮影が可能な機能を有すること。
  - 1-7-10 SPECT 画像において、SPECT 計数率 (Count/sec) から Bq/ml や SUV へ単位変換し、DICOM 画像として表示する機能を有すること。
  - 1-7-11 既存カラー表示 (Look up Table) が引き継ぎ可能であること。
  - 1-7-12 甲状腺シンチの摂取率解析が可能であること。
  - 1-7-13 唾液腺シンチのダイナミック解析が可能であること。
  - 1-7-14 肺血流換気シンチのミスマッチ解析が可能であること。
  - 1-7-15 心電図同期 SPECT の心機能解析ソフトを用意すること。
  - 1-7-16 心電図同期心筋血流 SPECT 検査において、局所壁運動の位相解析機能を有すること。
  - 1-7-17 非線形アルゴリズムを用いた、心電図同期画像の加算処理機能を有すること。
  - 1-7-18 一過性虚血性内腔拡大 (TID) を算出する機能を有すること。
  - 1-7-19 心プール SPECT 画像再構成の心機能解析ソフトを有すること。
  - 1-7-20 I-123 MIBG の H/M 比解析ソフト・Washout 解析ソフトを有すること。
  - 1-7-21 Tl・PYP の 2 核種同時 SPECT 収集画像の重ね合わせ表示が可能であること。
  - 1-7-22 肝アシアロシンチのダイナミック解析が可能であること。
  - 1-7-23 腎ダイナミック解析が可能であること。

- 1-7-24 腎静態シンチ DMSA において、集積率の解析が可能であること。
- 1-7-25 CT 画像から骨の Zone Map を作成し、高分解能な骨シンチ画像再構成機能を有すること。
- 1-8 その他、以下の要件を満たすこと。
- 1-8-1 当院の既設装置で取得した過去 Data に対して、既設装置と同じ解析や回転中心補正、コリメータ開口補正を適用した画像再構成機能を有するコンソールを用意すること。また、その場合は装置導入から 1 年間は無償保証を行うこと。

## 5. 設置要件

- 5-1 SPECT 検査室に設置すること。
- 5-2 既存装置の撤去および廃棄、装置の搬入、工事、据付、調整は、以下の要件を満たすこと。また、その費用は入札金額に含むこと。
- 5-3 既存装置の撤去および廃棄、装置の搬入、工事、据付、調整は、当院の診療業務に支障をきたさないよう、日時等を発注者と受注者とで協議して定めるものとする。なお、工事の進捗状況等やむを得ない事情により、装置の搬入時期の変更が必要となった場合は、柔軟に対応すること。
- 5-4 装置の搬入、工事、据付、調整は、搬入経路、各撮影室内、資材置き場等の必要な養生を行い、建物及び物品などに損傷を与えないように十分に配慮すること。また、万が一損傷をきたした場合には、発注者と受注者とで協議して定め、受注者が責任を持って現状復帰すること。
- 5-5 装置設置に伴い必要となる工事の内容及び機器搬入の方法は、事前確認及び発注者の承諾が必須条件であり、当院担当者との事前調整を行い、その承諾を得てから実施すること。
- 5-6 装置は、原則として当院に設置されている設備で安全に使用できること。
- 5-7 工事期間中の設置作業に要する現場共益費用は、適正な費用を入札金額に含むこと。
- 5-8 装置の各ユニットを耐震固定すること。
- 5-9 ガントリや検査テーブル設置時に、血液等による汚染対策を施すこと。

## 6. サービス体制・保守体制に関する要件

- 6-1 障害時は、早急な復旧を可能にするサービス体制を有すること。翌営業日までに現場で対応できる体制であること。又、災害時等の緊急対応については、別途協議の上、対応すること。
- 6-2 納入後 1 年間は、通常の使用により故障した場合は無償で修繕又は交換を行うこと。
- 6-3 障害発生時の緊急連絡先情報を含む対応マニュアルを作成し、当院担当者に提出すること。
- 6-4 保守は、全ての交換部品代金を含むフルメンテナンス、部分メンテナンス及びスポット点検を選択できること。
- 6-5 電話回線によるオンラインサポートが可能であること。

## 7 その他

- 7-1 当院から提供する情報は、本調達に伴う作業を行う目的以外に利用しないこと。
- 7-2 詳細な日本語の取り扱い説明書（紙ベース）及びその電子データを提供すること。
- 7-3 デジタルデータの取扱説明書を参照するための端末を 1 台有すること。また、iPadOS か Windows オペレ

ーティングシステムの最新バージョン、6コア以上のCPU、画面サイズ10～13インチ、ストレージ容量256GB以上のタブレット端末であること。

- 7-4 製剤会社が提供している画像解析ソフトウェア等のためのWindowsノートPCを1台有すること。また、Windows11、画面サイズ15インチ以上、フルHD以上の解像度、6コア12スレッド以上のCPU、メモリ16GB以上、ストレージ512GB以上、書き込み可能なDVD、またはブルーレイドライブを搭載し、日本語キーボードを有すること。
- 7-5 納入物品の管理・使用者に対し、操作に必要な取り扱い説明、教育訓練及び支援等を行うこと。
- 7-6 装置の運用を円滑にするための技術的なサポートを適切に行うこと。
- 7-7 業務の実施にあたり適用を受ける関係法令等を遵守し、業務を円滑に遂行すること。
- 7-8 業務に必要な光熱水費は、発注者負担とする。
- 7-9 仙台市の環境マネジメントシステムの運用に協力し、環境汚染の防止、省エネルギー・省資源、廃棄物の減量及びリサイクルなど環境への負荷の低減に努めること。
- 7-10 受け入れ試験はメーカーの定める機器・方法を用いて行い、結果を書面およびデジタルデータで報告すること。また簡易な装置で実施可能な不変性試験について日常定期的の実施できる方法を提案し必要な機材があれば納入すること。また受け入れ試験のデータは不変性試験と連動して管理可能な形式となっていること。
- 7-11 バージョンアップ等により操作方法に変更が生じた場合には、その都度変更部分のみ最新版に差し替えるか、又は最新版マニュアルを提出すること。
- 7-12 装置の設置後、X線漏洩線量測定を行い、報告書を指定した期限内に提出すること。また、X線漏洩線量測定費用は入札金額に含むこと。
- 7-13 国及び保健所等に提出する図面や申請書等の作成を支援し、その費用を入札金額に含むこと。
- 7-14 納入する機器が、設置までの間に機器の仕様変更やソフトウェアのバージョンアップがあった場合は、最新の仕様で納品すること。
- 7-15 主要な機器の製造番号を納品書等に明記すること。
- 7-16 本仕様書で不明な点や定めのない事項がある場合は、担当職員と協議の上その指示に従うこと。
- 7-17 法で定められた診療用放射性医薬品の管理・RI検査の検査結果管理等に対応できるRI管理システムを有すること。