

関連学会印象記

第43回日本人工臓器学会大会

西 中 知 博*

第43回日本人工臓器学会大会が東京都の都市センターホテルにて東京女子医科大学臨床工学科 峰島三千男先生を大会長に平成17年11月30日より12月2日まで開催された。本学会大会のテーマは、(人工臓器の新しい学際領域を求めて)というものであった。人工臓器研究の更なる発展のために周辺科学技術を取り込んだ、まったく新しい発想の研究が必要であるということでこのテーマが決められた。多彩なプログラム構成の中いずれも熱心な議論が展開された。

本年の循環器領域の人工臓器に関する進歩の中でもっとも注目すべき点は日本発の2つの補助人工臓器の臨床応用について大きな進展があったことが挙げられる。具体的には、サンメディカル社の体内埋め込み型遠心ポンプ EVAHEART が世界に先駆けて本邦において臨床を開始されるに至った点、一方、2004年より始まっていたテルモハート社製体内埋め込み型磁気浮上式遠心ポンプ補助人工臓器 DuraHeart の欧州における臨床治験が終了した点である。今年度の学会大会では(人工臓器の現状と近未来)というテーマでワークショップが開催されたが、この中で上記の2つの補助人工臓器についても報告があった。このワークショップでは東京医科歯科大学の高谷教授より人工臓器の現状についての総括が行われた後、茨城大学にて開発が行われている磁気浮上型人工臓器、および国立循環器病センターにおける人工臓器研究の現状と今後の展望についての報告なされた。また産業技術総合研究所から技術開発と行政というテーマでの講演があった。日本の補助人工臓器の現状を改善するための今後の鍵がこれらの発表によって示された。一方、埼玉医科大学からは小児領域に

おける人工臓器に関する問題点、すなわち成人用の大型の人工臓器を小児に使用せざるをえない状況に関する現在の対策状況と今後の改善の必要性に関する問題提起がなされた。これらに引き続いて日本発信の2つの補助人工臓器の臨床応用に関する報告が行われた。サンメディカル社の EVAHEART は東京女子医科大学を中心に、サンメディカル社、早稲田大学、米国ピッツバーグ大学の共同研究によって開発された植え込み式遠心ポンプ型補助人工臓器である。東京女子医科大学の山崎講師は2005年5月より東京女子医科大学および国立循環器病センターで3例に限定した pilot study が行われ、その結果が効果安全性評価委員会において検討され pivotal study すなわち多施設本治験に移行することが決定されたと報告した。今後、上記2施設に大阪大学、埼玉医科大学を加えた4施設において15~20症例の pivotal study が行われる予定であるという。なお、この体内埋め込み型人工臓器 EVAHEART の開発は2005年度の日本人工臓器学会技術賞を受賞した。

DuraHeart は京都大学で開発された磁気浮上式の遠心ポンプで、テルモハート社によって臨床実用化された。2004年より、欧州のドイツ、オーストリア、フランスの3カ国で臨床試験が開始されたが、2005年7月までに計画の20例の埋め込みが終了した。ウィーン大学ウィーン総合病院からは担当した4例の臨床経過について報告が行われた。ウィーン大学における症例はいずれも補助人工臓器植え込み後順調に経過し、それぞれ術後18~42日目に退院となり、またそれぞれ術後96~202日目に心臓移植へとブリッジされたと報告された。また、これに関連して、パネルディスカッション(日本の人工臓器研究、開発に望まれるもの)では、ベルリンドイツ心臓病センターから心筋症患者に

*国立循環器病センター先進工学センター人工臓器部

おける DuraHeart の埋め込み手術手技について発表があった。

再生医療の領域では、(細胞から組織臓器を作る：ティッシュエンジニアリングの現状と将来展望)というタイトルで、シンポジウムが開催された。心筋再生、生体内組織再生術、バイオ人工心臓、肝組織再生療法、骨軟骨の再生治療、自己細胞を用いた再生血管、幹細胞分離基材による組織再生材料の構築、呼吸器外科への細胞シートの導入といった多彩なテーマについて各領域をリードする研究者が一同に会しての討論が行われた。本邦の再生医療の研究状況を総括する上で大変有用なシンポジウムであった。

パネルディスカッションでは(日本の人工臓器研究、開発に望まれるもの)というテーマについて人工小脳、補助人工心臓、人工視覚、人工静脈、冠動脈バイパスグラフトの術中評価機器といった各方面の研究を日夜行っている研究者を集めての討論が行われた。

臨床工学セッションでは(安全性、操作性を重視した人工臓器関連装置の設計コンセプト)と題して、企業、臨床側からの人工臓器臨床使用に伴う安全性、操作性の現状の問題点の抽出と改善への方策について報告され、一方、パーソナルビュー、人間工学、生産工学の視点での提言も行われた。この他、(透析管理技術：変革の可能性を探る)、(人工臓器分野における臨床工学技師の果たす役割)というテーマのセッションも開催された。

新しい試みとして展示会場を用いて展示セッション(次世代型人工臓器を創出する革新的先端マテリアル)が開催された。本セッションではナノテクノロジーを利用した生体材料、傾斜組織アパタイト人工骨、機能的ナノセラミックスを複合化した細菌感染防止デバイス、人工細胞膜を構築する PC サーフェイステクノロジー、ナノ構造制御による刺激応答型インテリジェントマテリアル、ハニカム構造フィルム、灌流システム下での多孔質スキ

ャホールドへの特異的細胞播種、患者骨髄に由来する間葉系細胞を用いた再生培養骨などのテーマについて最先端のマテリアルが展示され、それらの革新的技術の成果を目の前にしながらの今後の発展に関する討論がなされた。このような研究成果を実際に提示しながらの研究発表は研究者の討論を実のあるものにするうえできわめて有益であると考えられる。このような試みが今後さらに発展した形で継続することを切に望むものである。

以上、第 43 回日本人工臓器学会大会に関して述べさせていただいたが、本研究大会では最近の研究の広がりによって人工臓器という領域も多方面への発展をさらに続けているということが改めて実感された。第 43 回学会大会のテーマは、人工臓器の新しい学際領域を求めてということもあってか、本大会においては各方面の研究者が一同に会して討論を行うという試みによって他分野との交流、意見交換を推進しようとするセッションが企画された。多くの分野における進歩の状況を勉強し、新しい研究や境界領域の研究を進める上では非常に有益であったと考え、このような試みは今後も継続していくことが日本人工臓器学会としてのひとつの使命であると考えられる。総論的なテーマに関する討論とトピックになるテーマを掘り下げたセッションのバランスが非常に重要であることも本大会の参加を通じて改めて考えさせられたように思う。本大会はこの点においては非常にバランスが取れた構成になっていたと思うが、そこで実のある討論ができるかは座長、発表者はもちろん参加する研究者の意識の持ち方に大きくかかっている。

次回の第 44 回日本人工臓器学会大会は横浜市において横浜市立大学 野一色 泰晴先生を会長に平成 18 年 10 月 31 日から 11 月 2 日に開催される。次回も新たな研究成果について白熱した討論がなされることを期待したい。