

厚生労働科学研究費補助金

ヒトゲノム・再生医療等研究事業

骨髄成体幹細胞を用いた 形質転換心筋細胞の開発に関する研究

平成15年度～16年度 総合研究報告書

主任研究者 福田 恵 一

平成17(2005)年4月

厚生労働科学研究費補助金
ヒトゲノム・再生医療等研究事業

骨髄成体幹細胞を用いた
形質転換心筋細胞の開発に関する研究

平成15年度～16年度 総合研究報告書

主任研究者 福田 恵一

平成17（2005）年4月

目 次

I. 総合研究報告書	
骨髄成体幹細胞を用いた形質転換心筋細胞の開発に関する研究	1
福 田 恵 一	
II. 研究成果の刊行に関する一覧表	19
III. 研究成果の刊行物・別刷	30

厚生労働科学研究費補助金（ヒトゲノム・再生医療等研究事業）
総合研究報告書

骨髄成体幹細胞を用いた形質転換心筋細胞の開発に関する研究

主任研究者 福田 恵一 慶應義塾大学医学部呼吸循環器内科 講師
研究協力者 久下康代、川口治子 慶應義塾大学医学部呼吸循環器内科
富田雄一、藤田淳、 慶應義塾大学医学部呼吸循環器内科
湯浅慎介、板橋裕史

研究要旨

本研究では(1)再生心筋細胞の移植法を開発するため、細胞シートを作製する方法を開発した。具体的には重合 fibrin 膜上で心筋細胞を培養し、fibrin が半融解したところで回収することによりシート化に成功した。この方法は従来の温度感受性培養皿に比して特殊な技術を必要とせず、簡便かつ細胞の種類を選ばない利点を有した。また、再生心筋細胞に神経支配を惹起させるには心臓と交感神経支配の分子機序を明らかにする必要がある。(2)我々はエンドセリン-1 が autocrine に心筋細胞に働き、NGF を分泌させることにより心臓と交感神経の回路が形成されることを解明した。さらに、これまで我々は骨髄間葉系幹細胞が心筋細胞分化能を持つと報告してきたが、近年造血幹細胞にも多分化能の存在が指摘された。これを確認すべく、両者を分離して骨髄移植を行った。その結果、造血幹細胞には心筋分化能はなく、間葉系幹細胞に心筋分化能があることが明らかとなった。(3)骨髄移植モデルを用いた in vivo で心筋分化能を有する幹細胞の同定を行った。骨髄移植モデルマウスを用いた研究では心筋梗塞巣に骨髄から間葉系幹細胞が移動し、心筋細胞に分化すること、造血幹細胞は心筋梗塞巣では線維芽細胞に分化することを明らかにした。その他に、(4)肺高血圧時の肺血管リモデリングにおける骨髄幹細胞の関与に関する研究を行った。肺高血圧症では肺血管のリモデリングの際に骨髄から幹細胞が動員され、血管構築に関与することを明らかにした。(5)心筋組織内の多能性幹細胞の多分化能、発生学的由来に関する研究を行った。心筋組織内の多能性幹細胞は心筋細胞以外に神経細胞、神経膠細胞、平滑筋細胞に分化し、発生学的由来には神経堤由来であることを明らかにした。(6)胚性幹細胞から心筋分化誘導因子の同定を行ない、Noggin が強い心筋誘導活性を有することを明らかにした。

分担研究者 移植実験による心筋細胞移植法の実用化に向けた基礎
検討、第二に移植心筋に再神経化を行うための心臓と
交感神経のクロストークを規定している液性因子の同
定と神経再生のための基礎研究、第三に骨髄移植モデル
を用いた in vivo で心筋分化能を有する幹細胞の同
定を行った。

中谷 武嗣 国立循環器病センター
臓器移植部 部長

安藤 潔 東海大学 医学部 助教授

本年度では主として以下の3種の研究を行い、再生心筋細胞実用化のための基礎研究を行うことを目的とした。第一に重合フィブリン膜を利用した心筋細胞シートの作成と、これを利用した電気生理学的解析および

【研究1】重合フィブリン膜を利用した心筋細胞シートの作成
A 目的

再生させた心筋細胞を組織として移植するために、細胞シートを作製する方法を開発する。さらに、この作成した心筋細胞シートを皮下に移植すると共に、in vitro での電気生理学的研究に応用する。

B. 方法

Fibrinogen と thrombin 溶液をある一定の濃度で混合し、培養皿上に添加し、重合 fibrin 膜による培養皿のコーティングを行う。この上に初代培養心筋あるいは再生心筋細胞を重層し、培養する。数日後 cell scraper で細胞シートを剥離する。その後細胞シートの培養を続けるとともに一部の細胞シートではラット皮下に移植し、定期的に拍動の状況、組織学的所見を観察した。

C. 結果

重合 fibrin 膜を用いることにより、心筋細胞が得られることが可能となった。重合 fibrin は心筋細胞より分泌される内因性 protease により、次第に溶解され、シート作成 7 日目にはシート中から完全に除去され細胞シートのみとなった。皮下に移植されたシートは長期間生着し、in vitro の状態よりも強く拍動した。

D. 考察

従来報告されている温度感受性培養皿に比し、より簡便に、特殊な培養皿を必要としない細胞シート作成法であり、汎用性のある方法であると考えられた。

E. 結論

再生心筋細胞を移植する際に従来の注射針による移植法に比し、より効率良く、組織として細胞を移植する方法を開発することに成功した。

【研究2】心筋細胞の交感神経支配を決定する因子の解明

A. 目的

心臓の交感神経は骨格筋等に比して密であり、心筋虚血等による除神経時および再神経時には不整脈の基質となったり、心不全時には神経機能が低下することが知られている。心臓の交感神経支配を決定する液性因子を明らかにする。

B. 方法

初代培養心筋細胞に心臓において重要とされる種々の液性因子を投与し、心筋細胞が発現する神経成長因子の発現をスクリーニングした。スクリーニングした液性因子が神経成長因子発現に至るシグナル伝達経路を

明らかにした。さらに、この遺伝子をノックアウトしたマウスでの心臓に対する交感神経の支配を観察した。

C. 結果

心筋細胞に種々の液性因子を投与したところ、エンドセリン-1 のみが特異的に神経成長因子 (NGF) の発現を促進した。エンドセリン-1 による NGF 発現は ET-A 受容体、G β γ 、PKC、Src、ERK を介する経路により伝達された。エンドセリン KO マウスでは心臓の交感神経支配はほとんどが消失し、交感神経節 (星状神経節) の細胞もアポトーシスに陥っていた。心臓特異的に NGF を発現する transgenic mouse とエンドセリン KO マウスを掛け合わせると、心臓で消失していた交感神経が rescue され心臓に再神経支配が観察された。

D. 考察

心臓に対する交感神経の支配は心筋細胞自身が分泌するエンドセリン-1 が autocrine に作用して ET-A 受容体を介し、心筋細胞より NGF を分泌させる。この NGF は神経堤細胞より交感神経を心臓に呼び込み、心臓の交感神経形成を行うものと推測された。

E. 結論

心筋細胞と交感神経の細胞はエンドセリン-1 と NGF を介したクロストークを行うことにより、密接に関係しながら発達することが示された。

【研究3】骨髄移植モデルを用いた in vivo で心筋分化能を有する幹細胞の同定:

A. 目的

骨髄細胞中の心筋細胞に分化可能な心筋細胞を明らかにするため、GFP 強発現マウスの造血幹細胞および間葉系幹細胞を分離して骨髄移植を行い、心筋梗塞の際に心筋細胞に分化可能な細胞を同定する。

B. 方法

GFP トランスジェニックマウスより全骨髄 (造血幹細胞+間葉系幹細胞) あるいは単一造血幹細胞のみを選択し、致死量の放射線を照射した別のマウスに骨髄移植を行った。2ヶ月後に心筋梗塞を作成する。心筋梗塞作成2ヶ月後に共焦点レーザー顕微鏡を用いて GFP 陽性の心筋細胞を観察した。

C. 結果

造血幹細胞単独の移植群では GFP 陽性の心筋細胞は観察されなかった。造血幹細胞+間葉系幹細胞の移植群では GFP 陽性の心筋細胞が観察され、心筋分化能を有するのは間葉系幹細胞であることが推測された。骨髄幹

細胞のうち、多能性を示すのは造血幹細胞であるのか、間葉系幹細胞であるのかという問題は近年の再生医学のトピックの一つであった。本研究ではこれに答えを出したものである。

D. 考察

心筋梗塞巣を観察するとGFP陽性の心筋細胞は間葉系幹細胞移植にのみ観察され、造血幹細胞移植群では心筋梗塞部位の線維芽細胞のみがGFP陽性であった。

E. 結論

心筋細胞に分化可能な細胞は間葉系幹細胞であり、造血幹細胞には心筋分化能は認められなかった。

【研究4】肺高血圧時の肺血管リモデリングにおける骨髄幹細胞の関与に関する研究

A. 目的

肺高血圧は右心不全の主要な原因の一つであり、その発症には肺血管の肥厚、線維化が必須である。この肺血管の変化に骨髄幹細胞が関与しているか否かを明らかにする。

B. 方法

骨髄幹細胞の生体内多分化能を解析するため、GFPトランスジェニックマウスの骨髄移植を移植し、肺高血圧モデルラットの肺血管リモデリング時の骨髄幹細胞の関与を解析した。

C. 結果

肺高血圧時の肺血管リモデリング時に骨髄由来の幹細胞は肺血管に移動し、肺血管周囲の平滑筋細胞、線維芽細胞に分化している様子が確認された。

D. 考察

これまで肺血管の肥厚は局所の平滑筋が増殖し、血管腔を狭小化すると考えられてきたが、本研究により肺血管肥厚の主因は骨髄幹細胞が局所に移動し、肺血管の平滑筋、線維芽細胞等の細胞に分化し、これが関与しているものであることが明らかとなった。

E. 結論

肺高血圧の主因である肺血管の肥厚線維化には骨髄幹細胞が深く関与している。

F. 健康危険情報

本年度はヒトの細胞を用いた実験やヒトに対する移植実験は行っておらず、健康上問題となる点は存在しない。

【研究5】心筋組織内幹細胞の多分化能、発生学的由

来の解析

A. 目的

心筋組織内に存在する多能性幹細胞を同定し、多分化能、発生学的由来を解析する。

B. 方法

SP細胞およびNeurosphere法を用いて心筋内の間葉系幹細胞を単離し、その多分化能、表面抗原、活動電位、発生学的由来を解析した。

C. 結果

心筋内の組織幹細胞は心筋、平滑筋、神経、グリア細胞等に分化した。心筋細胞の発現する転写因子(Nkx2.5, GATA4, MEF2C, HAND)、収縮蛋白(ミオシン、アクチン等)、イオンチャネル等を発現し、自己収縮能を有していた。心筋内の組織幹細胞は神経堤由来の遺伝子発現(Nestin, Musashi-1, p75)を呈していた。

D. 考察

心筋組織幹細胞はNestin, Musashi-1, p75を発現していることから神経堤由来であることが推測され、なおかつ多分化能を有することは神経堤幹細胞由来であることを示すものであると考えられた。

E. 結論

心筋組織幹細胞は多分化能を有し、発生学的には神経堤由来であった。

F. 健康危険情報

本年度はヒトの細胞を用いた実験やヒトに対する移植実験は行っておらず、健康上問題となる点は存在しない。

【研究6】胚性幹細胞から心筋分化誘導因子の同定

A. 目的

骨髄間葉系幹細胞、胚性幹細胞から心筋細胞を特異的に分化誘導する因子の単離を試みた。

B. 方法

分化誘導因子の単離とその心筋分化能の増強効果を解析した。早期胚における発現部位、発現時期を明らかにするため、whole mount in situ hybridizationとその組織切片の作製を行った。この因子で刺激をした際の細胞がcell autonomousに心筋細胞に分化するのか、non autonomousに分化するのかを明らかにするため、GFPで標識した胚性幹細胞をこの因子で刺激したものと標識していない非刺激胚性幹細胞を混在させ、心筋分化誘導を試みた。

C. 結果

Noggin は胚性幹細胞に対し、強い心筋分化能を有した。Noggin は cardiac crescent 形成時期に同部位の内胚葉側および近傍の中胚葉より分泌されており、late crescent stage では出ているが、linear heart tube 期には発現していないことが明らかとなった。Noggin の胚性幹細胞への作用は cell autonomously に働き、GFP で標識した細胞だけが心筋細胞に分化することが確認された。

D. 考察

Noggin は胚性幹細胞を神経細胞に分化誘導する因子として知られているが、あたりに心筋分化誘導因子であることも明らかとなった。

E. 結論

胚性幹細胞を心筋細胞に分化誘導する因子として Noggin を同定した

F. 健康危険情報

本年度はヒトの細胞を用いた実験やヒトに対する移植実験は行っておらず、健康上問題となる点は存在しない

【研究7】急性心筋梗塞モデルにおける骨髄由来幹細胞の心筋再生への関与に関する研究

A. 研究目的

顆粒球コロニー刺激因子 (G-CSF) 投与は、骨髄細胞が梗塞心へ遊走し心筋細胞へ分化することを促進することが確認されている。しかし、その程度については不明である。そこで、心筋梗塞後の心筋細胞再生において骨髄由来幹細胞の心筋再生への関与を明らかにするため、ラット急性心筋梗塞モデルにおいて心筋細胞再生での骨髄細胞と非骨髄細胞の貢献度を検討した。

B. 研究方法

C57BL/6 ラットに対して 900cGy 全身放射線照射を行ない、GFP ラットの骨髄細胞 (GFP-BMC: 1x10⁶) を尾静脈から移植した。4週間後に脾臓を摘出した。2週後に冠動脈の左前下行枝を結紮した。結紮3日前から結紮5日後まで、ヒト G-CSF (200ug/kg/day, ip, 8日間) を投与した。梗塞作成4週間後に犠牲死させ、摘出した心臓を組織学的に検討した。骨髄由来 (BM) と非骨髄由来 (n-BM) から分化した心筋細胞の比率は、キメラ率で測定した。

C. 研究結果

キメラ率は 54.6%であった。梗塞境界部では、全細胞数は 1000.3/mm²で、骨髄由来の GFP-BMC は 103.3/mm²であった。キメラ率を換算すると骨髄由来の TnI 陽性細胞は 23.9/mm²、nestin 陽性細胞は 12.9/mm²、Ki67 陽性細胞は 18.3/mm²であった。従って、TnI 陽性細胞、nestin 陽性細胞および Ki67 陽性細胞における骨髄由来 (BM) と非骨髄由来 (n-BM) の比率は各々、6.7%対 93.3%、2.4%対 97.6%、3.9%対 96.1%と有意に異なっていた。

D. 考察

我々は、障害心において骨髄細胞が障害部位に遊走し心筋細胞へ分化することを確認してきた。最近、移植心臓においてレシピエント細胞が新たな心筋再生に関与していることが報告されている。また、G-CSF が心臓の障害部位への幹細胞の遊走を促進することも報告されている。しかし、障害心における心筋再生においてどの程度骨髄細胞が貢献しているかは明らかでなかった。今回の検討では、心筋梗塞境界部において骨髄細胞由来の心筋は 6%であり、残りは非骨髄由来の細胞であり、残余心筋由来のものと考えられた。

E. 結論

骨髄は心筋梗塞モデル心臓において、再生された心筋細胞の供給源の一つであった。しかし、骨髄由来の細胞の貢献度は、非骨髄由来細胞に比べ非常に小さなものであった。

【研究8】骨髄造血幹細胞と間葉系幹細胞の心筋分化能の解析

A. 研究目的

われわれはヒト造血幹細胞を免疫不全マウスの骨髄内に直接移植することにより、効率の良い生着を得ることを報告し、骨髄内移植の有用性を明らかにした (Blood, 101, 2905-2913, 2003)。一方、造血幹細胞以外の骨髄幹細胞が神経、心筋、骨格筋、肝、消化管上皮など様々な系譜 lineage の細胞に分化することがマウスのみならずヒトでも報告されており注目を集めている。昨年度は単一造血幹細胞移植を利用して、心筋になる細胞が非造血細胞であることをクローンレベルで明らかにした。本年度はこれが間葉系幹細胞であることを骨髄内移植法を用いて明らかにする。

B. 研究方法

GFP transgenic mice の骨髄細胞から Hoechst 33342

を用いて side population (SP) 細胞を sorting し、さらに c-kit 陽性・Sca-1 陽性・各種血液細胞分化マーカー陰性の細胞 (KSL-SP 細胞) を single cell sorting した。これら 1 個の細胞の移植で、致死量放射線照射後のマウスの骨髄造血を再構築することができる。さらに、マウス骨髄間葉系幹細胞からクローニングして得られた細胞株 (CMG 細胞) に、ミシナイトフェイン 2v プロモーターのコントロール下に GFP を発現するように遺伝子操作をした。以上より得られた細胞を、それぞれ致死量放射線照射後の同系のレビ⁺マウスに移植した。移植は、レビ⁺マウスの頸骨の骨髄内に全身麻酔下で直接注入した。

C. 研究結果

(1) 単一造血幹細胞あるいは全骨髄細胞を移植して造血再構築したマウスで心筋梗塞作成後 G-CSF 投与し、心筋梗塞部位の組織学的解析を行った。ドナー由来繊維芽細胞は両群に認められたが、ドナー由来再生心筋は全骨髄細胞を移植したマウスのみ認められた。いずれの細胞も G-CSF 非投与群と比較して G-CSF 投与群で有意に増加していた。

(2) 間葉系幹細胞は経静脈投与では有意の生着が認められないことが知られている。間葉系幹細胞株を骨髄内移植したところ、有意の生着を認め、移植細胞は骨、脂肪などに分化した。

(3) ミオシン軽鎖遺伝子プロモーター下流に GFP 遺伝子を挿入した融合遺伝子を間葉系幹細胞株に導入したトランスフェクタントは、5 アザシチジンで処理すると心筋細胞特異的に GFP を発現することを確認した。この細胞を骨髄内移植したマウスに心筋梗塞作成後 G-CSF 投与し、心筋梗塞部位の組織学的解析を行ったところ、GFP 陽性の心筋細胞を同定した。

D. 考察

以上の実験より、心筋梗塞作成後 G-CSF 投与されたマウスの再生心筋は骨髄の間葉系幹細胞に由来することを確認した。梗塞部位の繊維芽細胞は造血幹細胞由来であることを確認した。またこれらの細胞は G-CSF 投与により末梢に動員され、心筋虚血部位に生着することが確認された。同時に間葉系幹細胞においても骨髄内移植が有用であることが示された。今後は成体多能性幹細胞においても骨髄内移植の有用性を検討する予定である。

E. 結論

造血幹細胞が心筋細胞に分化する可能性は否定されたが、同じく骨髄に存在する間葉系幹細胞が末梢に動員され、心筋修復に関与する可能性が

示唆された。

F. 研究発表

1. 論文発表

1. Keiichi Fukuda. Use of adult mesenchymal stem cells for regeneration of cardiomyocyte and its application to cell transplantation therapy. **Bone Marrow Transplant.** 32:S25-S27, 2003.
2. Keiichi Fukuda. Stem cell transplantation as a mode of regenerative medicine. **Jpn Med Association J.** 46(8):333-338, 2003
3. Keiichi Fukuda. Reprogramming of bone marrow mesenchymal stem cells into cardiomyocytes. **Competes Rendus Biologies** 325:1-12. 2002
4. Hiroaki Kodama, Keiichi Fukuda, Eiichi Takahashi, Satoko tahara, Yuichi Tomita, Masaki Ieda, Kensuke Kimura, Koji M Owada, Kristiina Vuori, Satoshi Ogawa, Selective involvement of p130Cas/Crk/Pyk2/c-Src in endothelin-1-induced JNK activation. **Hypertention** 41:1372-1379, 2003
5. Ariizumi T, Kinoshita M, Yokota C, Takano K, Fukuda K, Moriyama N, Malacinski GM, Asashima M. Amphibian in vitro heart induction: a simple and reliable model for the study of vertebrate cardiac development. **Int J Dev Biol.** 2003;47:405-410.
6. Keiichi Fukuda. Regeneration of cardiomyocytes from bone marrow: Use of mesenchymal stem cell for cardiovascular tissue engineering. **Cytotechnology.** 41:165-175, 2003.
7. Keiichi Fukuda. Regenerative medicine for cardiomyocyte. **Jap Med Ass J.** 46: 333-338, 2003.
8. Keiichi Fukuda. Application of mesenchymal stem cells for the regeneration of cardiomyocyte and its use for cell transplantation therapy. **Human Cell.** 13: 83-94, 2003
9. Keiichi Fukuda. Regeneration of cardiomyocytes from bone marrow stem cells and its application to cell transplantation therapy. **Mesenchymal Stem Cells: Biology and Potential Clinical Use.** pp121-145. Santiagi Grisolia, M. Dolores Minana, Elena Bendala-Tufanisco, Edit. 2003. Ministerio De Sanidad Y Consumo (Madrid, Spain)
10. Fukuda K. Regeneration of cardiomyocytes from bone marrow stem cells and application to cell

- transplantation therapy. *Stem Cell Therapy for Autoimmune Disease*, pp39-49, 2004, edited by Richard K. Burt and Alberto Marmont. (Landes Bioscience, USA)
- 1 1. 藤田尚代、長田道夫、金本勝義、福田恵一、大森さゆ、飛弾麻里子、粟津緑。培養尿細管細胞周期的伸張刺激による p38MAP キナーゼの活性化。日本小児腎臓病学会雑誌 16 巻 1 号 29-33。2003 年
 - 1 2. 板橋裕史、福田恵一。『心筋再生療法』『日本臨床：増刊号：冠動脈の臨床』2003 年日本臨床社
 - 1 3. 福田恵一。『幹細胞による心筋再生療法』。Annual Review 循環器 2003。2003 年：25-28。中外医学社。
 - 1 4. 福田恵一、板橋祐史。『体性幹細胞による心筋再生療法』現代医療の最前線 最新医学増刊号 644-647。最新医学社刊 2003 年 3 月。
 - 1 5. 福田恵一。「心筋の再生」 39-46。再生医療。ティッシュエンジニアリング & 生体材料最前線 田中順三・四宮謙一編 日刊工業新聞社刊
 - 1 6. 八木崇、福田恵一。内科増刊号 91 巻。内科キーワード 2003。『心血管病の遺伝子治療』1229-1230。南江堂刊
 - 1 7. 八木崇、福田恵一。内科増刊号 91 巻。内科キーワード 2003。『心筋再生療法』1231-1232。南江堂刊
 - 1 8. 真鍋知宏、福田恵一。心臓ナビゲーター。EVIDENCE BASED MEDICINE: SOLVD。144-145、2004。メディカルレビュー社。浅田祐士郎他編集。
 - 1 9. 福田恵一、伯野大彦。『骨髄幹細胞由来の再生心筋細胞における交感神経・副交感神経受容体の発現と機能解析』循環器専門医 2003 年 11 巻 3 月号 21-28
 - 2 0. 真鍋知宏、福田恵一。心筋形成と再生医療。細胞工学。22 巻 5 号、525-528、2003 年
 - 2 1. 真鍋知宏、福田恵一。『フローサイトメトリー』Heart View. 11 巻 66-67、2003 年
 - 2 2. 真鍋知宏、福田恵一。『心筋再生の現状』Angiology frontier. 2 巻 3 号。50-55、2003 年
 - 2 3. 湯浅慎介、福田恵一。『心筋の再生戦略』Surgery Frontier. 10 巻 3 号 31-35、2003 年
 - 2 4. 福田恵一。『骨髄間葉系幹細胞を用いた心筋再生の現状と展望』医学のあゆみ 207 巻 11 号 905-908、2003 年
 - 2 5. 福田恵一。『Regulation of Angiogenesis in Models of Ischemia and Arteriosclerosis I』AHA ハイライト 2003:152-159 2004 年 2 月。
 - 2 6. 福田恵一。『G-CSF を用いた循環器再生医療』Medical View Points 2004 年 3 月 25 巻 4 号 4。
 - 2 7. 福田恵一。『骨髄間葉系幹細胞を用いた心筋細胞の再生』東海循環器核医学研究会記録集 38:1-4, 2003
 - 2 8. Shinsuke Yuasa, Uichi Koshimizu, Tomofumi Tanaka, Keijiro Sugimura, Yuji Itabashi, Masayoshi Kinoshita, Fumiyuki Hattori, Shin-ichi Fukami, Takuya Shimazaki, Hideyuki Okano, Satoshi Ogawa, Keiichi Fukuda. Transient and strong inhibition of BMP signals by Noggin induces cardiomyocyte differentiation in murine ES cells. *Nature Biotechnology* (in press), 2005
 - 2 9. Shinsuke Yuasa, Keiichi Fukuda, Yuichi Tomita, Jun Fujita, Masaki Ieda, Satoko Tahara, Yuji Itabashi, Takashi Yagi, Haruko Kawaguchi, Yasuyo Hisaka, Satoshi Ogawa. Cardiomyocytes undergo cells division following myocardial infarction is a spatially and temporally restricted event in rats. *Mol Cell Biochem.* 259:177-181, 2004
 - 3 0. Yasuyo Hisaka, Keiichi Fukuda, Masaki Ieda, Kensuke Kimura, Isao Shibuya, Haruko Kawaguchi, Toshikazu Nakamura, Hidezo Mori, Koji Kimura, Naoto Fukuyama, Kenichiro Kosai, Satoshi Ogawa. Powerful and controllable angiogenesis by using gene-modified cells expressing human hepatocyte growth factor and thymidine kinase. *J Am Coll Cardiol* 43: 1915-1922, 2004
 - 3 1. Naoichiro Hattan, Haruko Kawaguchi, Kiyoshi Ando, Eriko Kuwabara, Jun Fujita, Mitsushige Murata, Makoto Suematsu, Hidezo Mori, Keiichi Fukuda. Purified cardiomyocytes from bone marrow mesenchymal stem cells produce stable intracardiac grafts in mice. *Cardiovasc Res* 65:334-344, 2005.
 - 3 2. Masaki Ieda, Keiichi Fukuda, Kensuke Kimura, Yasuyo Hisaka, Haruko Kawaguchi, Kouji Shimoda, Eiko Takeshita, Hideyuki Okano, Yukiko Kurihara,

- Hiroki Kurihara, Junji Ishida, Akiyoshi Fukamizu, Linda Salamone, Howard J. Federoff, Satoshi Ogawa. Endothelin-1 regulates cardiac sympathetic nerve innervation in the rodent heart by controlling nerve growth factor expression. *J Clin Invest* 113: 1-10, 2004
- 3 3. Eiichi Takahashi, Keiichi Fukuda, Shunichiro Miyoshi, Mitsushige Murata, Takahiro Kato, Makoto Ita, Tsutomu Tanabe, Satoshi Ogawa. LIF activates cardiac L-type Ca^{2+} channels via phosphorylation of serine 1829 of rabbit Cav1.2. *Circ Res.* 94:1242-1248, 2004.
- 3 4. Keiichi Fukuda. Regenerative medicine for cardiomyocyte. *Jap Med Ass J.* 47: 328-332, 2004.
- 3 5. Keiichi Fukuda. Application of mesenchymal stem cells for the regeneration of cardiomyocyte and its use for cell transplantation therapy. *Human Cell.* 13: 83-94, 2003
- 3 6. Kawada H, Fujita J, Matsuzaki Y, Tsuma M, Miyatake H, Muguruma Y, Itabashi Y, Ogawa S, Hotta T, Okano H, Ando K, Fukuda K. Non-hematopoietic mesenchymal stem cells can be mobilized and differentiate into cardiomyocytes after myocardial infarction. *Blood* 104:3581-3587, 2004
- 3 7. Yuji Itabashi, Shunichiro Miyoshi, Kojiro Tanimoto, Shinsuke Yuasa, Jun Fujita, Haruko Kawaguchi, Tatsuya Shimizu, Teruo Okano, Keiichi Fukuda, Satoshi Ogawa. A novel method for manufacturing cardiac cell-sheets using fibrin-polymer-coated dishes and its application for electrophysiological studies by optical mapping. *Artifi organs* 29:95-103, 2005
- 3 8. Tamamori-Adachi M, Hayashida K, Nobori K, Kawwuchi J, Omizu C, Kamura T, Fukuda K, Ogawa S, Nakayama K, Kitajima S: Skp2 promotes cell proliferation of rat neonatal cardiomyocytes induced by nuclear expression of cyclin D1 and cdk4: Evidence for impaired degradation by skp2-dependent pathway. *J Biol Chem* 279:50429-36, 2004
- 3 9. Kentaro Hayashida, Jun Fujita, Yoshiko Miyake, Hiroshi Kawada, Shinsuke Yuasa, Masatoyo Yoshioka, Keisuke Matsumura, Yuji Itabashi, Kiyoshi Ando, Satoshi Ogawa, Keiichi Fukuda. Bone marrow derived cells contribute to pulmonary vascular remodeling in hypoxia-induced pulmonary hypertension. *CHEST* (in press), 2005
- 4 0. Fukuda K. Current status of myocardial regeneration and cell transplantation. *Future Cardiology* (in press), 2005
- 4 1. Fukuda K. Lessons from GFP positive bone marrow stem cell transplantation: What is the origine of regenerated cardiomyocytes? *Clin Sci.* 2005 (in press).
- 4 2. Yuji Itabashi, Shunichiro Miyoshi, Shinsuke Yuasa, Jun Fujita, Tatsuya Shimizu, Teruo Okano, Keiichi Fukuda, Satoshi Ogawa. Analysis of the electrophysiological properties and arrhythmias in directly-contacted skeletal and cardiac muscle cell sheets. *Cardiovasc Res* (in press) 2005
- 4 3. Fukuda K, Regeneration of cardiomyocytes from bone marrow stem cells and application to cell transplantation therapy. *Stem Cell Therapy for Autoimmune Disease*, pp39-49, 2004, edited by Richard K. Burt and Alberto Marmont. (Landes Bioscience, USA)
- 4 4. Masaki Ieda, Keiichi Fukuda, Endothelin-1 regulates cardiac sympathetic innervation in the rodent heart by controlling nerve growth factor expression. "Molecular mechanism of heart disease" edited by Yoichi Mizukami (in press) 2005.
- 4 5. 林田健太郎、福田恵一。『循環器疾患における再生療法：心筋細胞の再生』*The Circulation Frontier* 2004年8巻1号18-25.
- 4 6. 福田恵一。『骨髄幹細胞を用いた筋組織再生：心筋細胞の再生』2004年41巻3号344-349.
- 4 7. 福田恵一。先端医療シリーズ 28 心臓病 心臓病の最新医療『再生医学による心臓病治療』5-9、2004年、先端医療技術研究所。永井良三他編集。
- 4 8. 福田恵一。『心筋幹細胞』予防医学事典。2005年。朝倉書店。松島綱治、酒井敏行、石川昌、稲寺秀邦編集。
- 4 9. 福田恵一。『骨髄幹細胞の再生心筋細胞の特徴と機能解析』*Jap J Electrocardiology* 2004年24巻 supplement3号、S3-3-14.
- 5 0. 福田恵一。『心筋再生と細胞移植の現状』*循環器科*。2004年56刊4号、385-392。
- 5 1. 福田恵一。『Melvin L. Marcus Young Investigator Awards in Cardiovascular Disease』

- AHA ハイライト 2004 : 2005 年 2 月。
- 5 2. 福田恵一。『G-CSF による骨髄筋前駆細胞の動員』*Medical Science Digest*.
 - 5 3. 藤田淳、福田恵一。『骨髄細胞からの心筋再生』*分子心血管病*。5 巻 3 号、19-24、2004 年。
 - 5 4. 真鍋知宏、福田恵一。『心筋細胞の新生、再生療法の現況と展望』*日本外科学会雑誌*。105 巻 8 号、454-458、2004 年。
 - 5 5. 川口治子、福田恵一。『心筋の細胞治療』*Cardiovascular Med-Surg* 6 巻 3 号、51-58、2004 年。
 - 5 6. 吉岡正豊、福田恵一。『心筋細胞の再生と応用』*G I. Research* 12 巻 4 号、67-74、2004 年。
 - 5 7. 下地顕一郎、福田恵一。『心筋の再生』*分子リウマチ*。1 巻 4 号、61-65、2004 年。
 - 5 8. 林田健太郎、福田恵一。『幹細胞と心筋再生療法』*小児外科*。36 巻 11 号、1345-1350、2004 年。
 - 5 9. 板橋裕史、福田恵一。『間葉系幹細胞を用いた心筋再生』*血液フロンティア*。15 巻 2 号、2005 年。
 - 6 0. 田原聡子、福田恵一。『心筋培養とその応用』*心臓血管麻酔の進歩*。2005 年 4 月。
 - 6 1. 福田恵一。『G-CSF による骨髄筋前駆細胞の動員』*Medical Science Digest*。31 巻 2 号 38-40、2005 年。
 - 6 2. 福田恵一。『心筋再生と細胞移植の現状』*循環器科* 56 巻 385-392。2005 年。
 - 6 3. 福田恵一。『Melvin Marcus Young Investigator Award in Cardiovascular Science』*AHA ハイライト 2004* : 226-231。2005 年 3 月。
 - 6 4. S. Tomita, M. Ishida, T. Nakatani, S. Fukuhara, Y. Hisashi, Y. Ohtsu, M. Suga, C. Yutani, T. Yagihara, K. Yamad, S. Kitamura. Bone Marrow is a Source of Regenerated Cardiomyocytes in Doxorubicin-Induced-Cardiomyopathy, and GCSF Enhances Migration of Bone Marrow Cells and Attenuates Cardiotoxicity of Doxorubicin Under Electronmicroscopy. *J Heart Lung Transpl*, (in press)
 - 6 5. M. Ishida, S. Tomita, T. Nakatani, K. Kagawa, T. Yamaguchi, M. Suga, Y. Ohtsu, H. Yazawa, T. Yagihara, S. Kitamura. Acute Effects of Direct Cell Implantation into the Heart-Analysis of Cardiac Function by Pressure-Volume Study-. *J Heart Lung Transpl*. (in press)
 - 6 6. 富田伸司、中谷武嗣。『細胞治療による心筋再生を目指した心不全治療法の開発』*循環器専門医*。11 巻 1 号、43-47、2003 年。
 - 6 7. 富田伸司、中谷武嗣。『骨髄由来外因性および内因性幹細胞による心筋分化』*最新医学*。58 巻 3 月号、641-646、2003 年。
 - 6 8. 富田伸司、中谷武嗣。『虚血性心疾患に対する再生医療』*現代医療*。35 巻、増刊号、2003 年。
 - 6 9. 中谷武嗣、富田伸司、藤里俊哉。『心臓および心臓弁における組織工学・再生医療技術の応用』*Ischemic Heart Disease Frontier Vol.4*、1-5、2003 年。
 - 7 0. Fujii H, Tomita S, Nakatani T, Fukuhara S, Hanatani A, Ohtsu Y, Ishida M, Yutani C, Miyatake K, Kitamura S. A novel application of myocardial contrast echocardiography to evaluate angiogenesis by autologous bone marrow cell transplantation in chronic ischemic pig model. *J Am Coll Cardiol* 43:1299-1305, 2004
 - 7 1. Ishida M, Tomita S, Nakatani T, Fukuhara S, Hamamoto M, Nagaya N, Ohtsu Y, Suga M, Yutani C, Yagihara T, Yamada K and Kitamura S. Bone marrow mononuclear cell transplantation had beneficial effects on doxorubicin-induced cardiomyopathy. *J Heart Lung Transplant* 23:436-445, 2004
 - 7 2. Hisashi Y, Tomita S, Nakatani T, Fukuhara S, Yutani C, Kitamura S. Granulocyte-colony stimulating factor enhanced the recruitment of bone marrow cells into the heart: Time course evaluation of phenotypic differentiation in the doxorubicin-induced cardiomyopathic model. *Jpn J Thoracic Cardiovasc Surg*. 52:451-455, 2004.
 - 7 3. Hamamoto Masaki, Tomita S, Nakatani T, Yutani C, Yamashiro S, Sueda T, Yagihara T, Kitamura S. Granulocyte-colony stimulating factor directly enhances proliferation of human troponin I-positive cells derived from idiopathic dilated cardiomyopathy through specific receptors. *J Heart Lung Transplant* 23:1430-1437, 2004
 - 7 4. Fukuhara S, Tomita S, Nakatani T, Ohtsu Y, Ishida M, Yutani C, Kitamura S. G-CSF promote bone marrow cells to migrate into infarcted mice heart, and differentiate into cardiomyocytes. *Cell Transplantation* 13:741-748, 2004

75. Fukuhara S, Tomita S, Nakatani T, Yutani C, Kitamura S. Endogenous bone- marrow-derived stem cells contribute only a small proportion of regenerated myocardium in the acute infarction model. *J Heart Lung Transplant* 24:67-72, 2005
76. 中谷武嗣：補助循環と心臓移植。CURRENT THERAPY 22:175-180, 2004年。
77. 中谷武嗣、花谷彰久：心臓移植療法のパラダイムシフト。治療 86:2147-2155, 2004年。
78. 知久正明, 西上和宏, 林 富貴雄, 荻野 均, 松田 均, 湊谷謙司, 佐々木啓明, 中谷武嗣, 田口明彦, 宮田茂樹, 亀井政孝, 田中良一, 盛 英三, 宮武邦夫, 友池仁暢：パージャー病の難治性潰瘍に対する骨髄細胞移植の治療効果。脈管学 44:191-197, 2004年。
79. 中谷武嗣, 富田伸司：骨髄幹細胞の心筋細胞への分化。生体の科学 55:334-337, 2004年。
80. Yahata T, Ando K et al.: A highly sensitive strategy for SCID-repopulating cell assay by direct injection of primitive human hematopoietic cells into NOD/SCID mice bone marrow. *Blood*, 101, 2905-2913, 2003.
81. Kasahara H, Ando K et al.: Biodegradable gelatin hydrogel potentiate the angiogenic effect of fibroblast growth factor 4 plasmid in rabbit hindlimb ischemia. *J Am Coll Cardiol*, 41, 1056-1062, 2003.
82. Ito C, Ando K, et al.: Serum Stem cell growth factor for monitoring hematopoietic recovery following stem cell transplantation. *Bone Marrow Transplant*, 32, 391-398, 2003.
83. Sakai D, Ando k, et al.: Transplantatin of mesenchymal stem cells embedded in Atelocollagen gel to the intervertebral disc: a potential therapeutic model for disc degeneration. *Biomaterials*, 24, 3531-3541, 2003.
84. Matsumura T, Ando K, et al.: Functional CD5+ B cells develop predominantly in the spleen of NOD/SCID/gammac (null) (NOG) mice transplanted either with human umbilical cord blood, bone marrow, or mobilized peripheral blood CD34+ cells. *Exp Hematol*. 31, 789-797, 2003.
85. Muguruma Y, Nakamura Y, Sato T, Matsuzawa H, Akatsuka A, Yahata T, Miyatake H, Ando K, Kato S, Hotta T. In vivo and in vitro differentiation of myocytes from human bone marrow-derived multipotent progenitor cells. *Exp Hematol*. 31, 1323-1330, 2003.
86. 安藤 潔、堀田知光：第□部 幹細胞、第4章 増幅臍帯血幹細胞の移植 現状と課題、「Annual Review 血液2003」、高久史磨 他編、中外医学社、東京、26-35, 2003年。
87. 安藤 潔：成体多能性幹細胞 「再生医学」Molecular Medicine 臨時増刊号、中山書店、39, 490-493, 2003年
88. 安藤 潔：骨髄由来多能性幹細胞 -幹細胞リザーブとしての骨髄- 「再生医療へと動き始めた 幹細胞研究の最先端」実験医学増刊、羊土社、21, 1069-1073, 2003年
89. 安藤 潔：成体多能性幹細胞 *BioClinica*、北隆館、18, 108-112, 2003年
90. 安藤 潔：成体骨髄多能性幹細胞 *Medical Science Digest*、ニューサイエンス社、29, 342-343, 2003年8月
91. 安藤 潔：造血幹細胞体外増幅-問題点と展望 2003- 最新医学、58, 2084-2090, 2003年
92. 安藤 潔：骨髄多能性幹細胞と再生医療 日本消化器病学会雑誌、100, 1364-1368, 2003年
93. Nakajima H, Oki M, Ando K. CD8+ T-cell prolymphocytic leukemia. *J Clin Oncol*. 22, 560-562, 2004.
94. Sakai D, Mochida J, Yamamoto Y, Toh E, Iwashina T, Miyazaki T, Inokuchi S, Ando K, Hotta T. Immortalization of human nucleus pulposus cells by a recombinant SV40 adenovirus vector: Establishment of a novel cell line to study the human nucleus pulposus cells. *Spine* 29, 1515-1523, 2004.
95. Nakajima H, Oki M, Matsukura S, Nakamura M, Tokunaga M, Ando K. Intraocular metastasis of testicular cancer. *J Clin Oncol*. 22, 1753-1755, 2004.
96. Yahata T, Ando K, Miyatake H, Uno T, Sato T, Ito M, Kato S and Hotta T. Competitive repopulation assay from two cord blood units of CD34+ cells in NOD/SCID/ gnull mice. *Mol Ther* 10(5):882-891, 2004.
97. Tsuboi K, Kawada H, Toh E, Tsuma M, Nakamura Y, Sato T, Ando K, Mochida J, Kato S, Hotta T. The potential and origin of hematopoietic population in

- human skeletal muscle. *Leukemia Res*, 29,317-324, 2005.
- 9 8. Kawada H, Fujita J, Kinjo K, Matsuzaki Y, Tsuma M, Miyatake H, Muguruma Y, Tsuboi K, Itabashi Y, Ikeda Y, Ogawa S, Okano H, Hotta T, Ando K, Fukuda K. Non-hematopoietic mesenchymal stem cells can be mobilized and differentiate into cardiomyocytes after myocardial infarction. *Blood* 104,3581-3587, 2004.
- 9 9. Hattan N, Kawaguchi H, Ando K, Kuwabara E, Fujita J, Murata M, Suematsu M, Mori H, Fukuda K. Purified cardiomyocytes from bone marrow mesenchymal stem cells produce stable intracardiac grafts in mice. *Cardiovascular Research*, 65, 334-344, 2005.
- 1 0 0. Hayashida K, Fujita J, Miyake Y, Kawada H, Ando K, Yagi T, Ogawa S and Fukuda K. Bone marrow-derived cells contribute to pulmonary vascular remodeling in hypoxia-induced pulmonary hypertension. *Chest*, in press, 2005.
- 1 0 1. 沖 将行、安藤 潔、中島 光、中野好章、板垣浩之、中塩屋千絵、加藤俊一、堀田知光。『転移性乳癌に合併した骨髄異形成症候群に対し施行した対外増幅を併用した臍帯血移植』*臨床血液*。45 (9), 1047-1052, 2004 年。
- 1 0 2. 八幡 崇、安藤 潔。『造血幹細胞の骨髄内直接移植法』*血液・腫瘍科*。48 (2), 204-213, 2004 年。
- 1 0 3. 11. 六車ゆかり、川田浩志、安藤 潔。『骨髄間葉系由来多能性幹細胞 (MAPC) による心筋・血管再生治療の可能性』*循環器科*。56 (4), 426-431, 2004 年。
- 1 0 4. 安藤 潔。『幹細胞の可塑性と多能性』*総合臨床*。54 (1), 12-18, 2005 年。
2. 学会発表
1. Korean Circulation Society Scientific meeting. Development of regenerated cardiomyocytes from bone marrow mesenchymal stem cells for cardiovascular tissue engineering. 4.17.2003 韓国、済州島(招聘講演)
2. Keichi Fukuda. Lesson from GFP+ bone marrow transplanted mice: Regeneration of infarcted myocardium by cytokine administration. 第 68 回日本循環器学会総会シンポジウム 2004 年 3 月 東京フォーラム
3. Masaki Ieda, Yasuyo Hisaka, Jun Fujita, Keiichi Fukuda. Endothelin-1 regulates cardiac sympathetic nerve innervation in the rodent heart by controlling nerve growth factor expression. *Keystone symposia*. 2004. 3. 8-12, Colorado, USA
4. Masaki Ieda, Keiichi Fukuda, Yasuyo Hisaka, Kensuke Kimura, Haruko Kawaguchi, Yukiko Kurihara, Hiroki Kurihara, Junji Ishida, Akiyoshi Fukamizu, Satoshi Ogawa. Endothelin-1 disruption retards cardiac sympathetic nerve development by down regulation of nerve growth factor *American Heart Association. 75th Scientific meeting* 2003.11.17-20, Orlando, USA
5. Jun Fujita, Hiroshi Kawada, Mitsuyo Tsuma, Kiyoshi Ando, Shinsuke Yuasa, Masatoyo Yoshioka, Yuji Itabashi, Takashi Yagi, Kentaro Hayashida, Johbu Itoh, Tomomitsu Hotta, Satoshi Ogawa, Keiichi Fukuda. G-CSF improves post-infarction heart failure by mobilizing bone marrow stem cells, but GM-CSF increases the mortality by deteriorating heart function in mice. *Keystone conference molecular cardiovascular disease* 2004.3.8
6. Masaki Ieda, Keiichi Fukuda, Yasuyo Hisaka, Kensuke Kimura, Haruko Kawaguchi, Satoshi Miyatake, Jun Fujita, Keisuke Matsumura, Yuji Itabashi, Tomohiro Manabe, Hiroki Kurihara, Yukiko Kurihara, Satoshi Ogawa. Endothelin-1-induced nerve growth factor production from cardiomyocytes is essential for sympathetic innervation *American Heart Association. 75th Scientific meeting* 2003.11.17-20, Orlando, USA
7. Yuji Itabashi, Shunichirou Miyoshi, Tatsuya Shimizu, Shinsuke Yuasa, Jun Fujita, Fumiyuki Hattori, Teruo Okano, Keiichi Fukuda; Direct Demonstration of Electrical Disconnection of the Cell Sheets between Cardiomyocytes and Skeletal Muscle Cells by Optical Mapping. *American Heart Association 75th Scientific meeting* 2003.11.17-20, Orlando, USA
8. Yasuyo Hisaka, Masaki Ieda, Kensuke Kimura, Haruko Kawaguchi, Keiichi Fukuda. Powerful and Controllable Angiogenesis by Gene-modified Cell Transplantation Expressing hHGF and TK Genes in Murine Hind Limb Ischemia *American Heart Association. 75th*

- Scientific meeting 2003.11.17-20, Orlando, USA
9. Yasuyo Hisaka, Jun Fujita, Hiroshi Kawada, Masaki Ieda, Haruko Kawaguchi, Kiyoshi Ando, Keiichi Fukuda. G-CSF and HGF: Combination of Vasculogenesis and Angiogenesis. Synergistically Improves Murine Hind Limb Ischemia **American Heart Association. 75th Scientific meeting** 2003.11.17-20, Orlando, USA
 10. 第3回日本再生医療学会シンポジウム 平成16年3月24日 福田恵一、家田真樹。「心臓における交感神経支配の形成機序の解明」幕張メッセ
 11. 第3回日本再生医療学会フォーラム 平成15年3月23日 福田恵一。「再生医療の実現のために」幕張メッセ
 12. 第26回日本造血幹細胞移植学会シンポジウム。福田恵一、川田浩志。「G-CSF and GM-CSF differentially affect the regeneration of infarcted myocardium by bone marrow-derived cells。」平成15年12月20日 パシフィコ横浜。
 13. Complex Catheter Therapeutics 2003. ファイアサイドセッション Angiogenesis/myogenesis 「G-CSF and GM-CSF differentially affect the regeneration of infarcted myocardium by bone marrow-derived cells」平成15年10月21日 神戸ポートピアホテル
 14. 第43回日本核医学会 シンポジウム：心不全最新治療における心臓核医学の意義と展望「成体幹細胞を用いた心筋細胞の再生と細胞移植による心不全治療法の開発」福田恵一 平成15年10月28日
 15. 第7回日本心不全学会 プレナリーセッション 「G-CSF and GM-CSF differentially affect the regeneration of infarcted myocardium by bone marrow-derived cells。」福田恵一 平成15年10月25日 大阪国際会議場
 16. 第51回日本心臓病学会シンポジウム 東京国際フォーラム 「心血管再生医学の現状と将来」福田恵一 平成15年9月8日
 17. 第21回ヒト細胞学会 ミニシンポジウム 「心血管 tissue engineering を目指した再生心筋の開発」福田恵一「成体幹細胞を用いた心筋細胞の再生と心血管 tissue engineering」平成15年8月29日 ラフレさいたま 大宮
 18. 第45回日本老年医学会 シンポジウム 「高齢社会と再生医療」福田恵一 心筋再生による高齢者医療 平成15年6月18日
 19. 吉岡正豊, 福田恵一, 岡田保典, 潮見隆之, 開祐司, 宿南知沙, 家田真樹, 田原聡子, 服部文幸, 藤田淳, 真鍋智弘, 板橋祐司, 八木崇, 湯浅慎介, 木下正嘉, 林田健太郎, 松村圭祐, 川口治子, 久下康代, 小川聡：血管新生抑制因子 chondromodulin-1 の胎仔・成獣心臓における発現, 日本循環器学会、東京フォーラム、2004年3月。
 20. Masaki Ieda, Keiichi Fukuda, Kensuke Kimura, Yasuyo Hisaka, Haruko Kawaguchi, Yukiko Kurihara, Hiroki Kurihara, Satoshi Ogawa. Endothelin-1 disruption decreases cardiac sympathetic innervation by downregulation of NGF. The 67th Annual Scientific Meeting of the Japanese Circulation Society. Hakata, Japan (第68回日本循環器学会学術集会) 2004年3月27-29日東京フォーラム
 21. Jun Fujita, Hiroshi Kawada, Yumi Matsuzaki, Yuji Itabashi, Shinsuke Yuasa, Tomohiro Manabe, Takashi Yagi, Masaki Ieda, Kentaro Hayashida, Masatoyo Yoshioka, Keisuke Matsumura, Yasuyo Hisaka, Mitsuyo Tsuma, Tomomitsu Hotta, Hideyuki Okano, Kiyoshi Ando, Satoshi Ogawa, Keiichi Fukuda Bone marrow-derived regenerated cardiomyocytes after myocardial infarction were not originated from hematopoietic stem cells (第68回日本循環器学会学術集会) 2004年3月27-29日東京フォーラム
 22. Yuji Itabashi, Shunichirou Miyoshi, Haruko Kawaguchi, Shinsuke Yuasa, Jun Fujita, Kojiro Tanimoto, Tatsuya Shimizu, Teruo Okano, Keiichi Fukuda, Satoshi Ogawa. Novel technique for fabricating myocardial cell sheet using polymerized fibrin-coated dishes. 第68回日本循環器学会学術集会 平成16年3月29日、東京フォーラム
 23. Miyatake Satoru, Kawaguchi Haruko, Watanabe Kikuko, Ohmiya Yoshihiro, Hori Shingo, Ieda Masaki, Fujita Jun, Manabe Tomohiro, Yuasa Shinsuke, Hisaka Yasuyo, Fukuda Keiichi A Novel Prostaglandin E Synthase, mPGES-2, is Involved in Pressure Overload-induced Cardiac Hypertrophy in Rats. 第68回日本循環器学会学術集会 平成16年3月29

- 日、東京フォーラム
24. Yuji Itabashi, S Miyoshi, T Shimizu, S Yuasa, J Fujita, K Tanimoto, A Furuta, T Okano, H Mitamura, K Fukuda, S Ogawa. Direct demonstration of the electrical uncoupling of cardiac- and skeletal- myocyte cell sheets by optical mapping 第68回日本循環器学会総会 2004年3月 東京フォーラム
 25. Yasuyo Hisaka, Jun Fujita, Hiroshi Kawada, Masaki Ieda, Takashi Yagi, Haruko Kawaguchi, Kiyoshi Ando, Keiichi Fukuda G-CSF and HGF: Combination of vasculogenesis and angiogenesis synergistically improves murine hind limb ischemia 第68回日本循環器学会総会 2004年3月 東京フォーラム
 26. 久下康代、藤田淳、川田浩志、家田真樹、川口治子、安藤潔、福田恵一「G-CSF と HGF の併用によるマウス下肢虚血に対する血管新生の相乗効果」第24回日本炎症・再生医学会 2003年11月 京都国際会議場
 27. Jun Fujita, Yusuke Suzuki, Hiroshi Kawada, Kiyoshi Ando, Yuichi Tomita, Haruko Kawaguchi, Isao Shibuya, Shinsuke Yuasa, Satoshi Ogawa, Keiichi Fukuda GCSF Improves Post-infarction Heart Failure by Mobilizing Bone Marrow Stem Cells, but GM-CSF increases the Mortality by deteriorating heart function in mice. The 20th annual meeting of ISHR(International Society for Heart Research) Poster Award 2004. 11. 23
 28. 久下康代、藤田淳、川田浩志、家田真樹、川口治子、安藤潔、福田恵一「G-CSF と HGF の併用によるマウス下肢虚血に対する血管新生の相乗効果」第44回日本脈管学会総会 2003年11月 アクロス福岡
 29. 川口治子、木村謙介、家田真樹、田原聡子、佐藤敏彦、真鍋知宏、林田健太郎、久下康代、末松誠、福田恵一 3Neurotrophin-3, a Neurotrophic Factor, Is a New Member of Cardiomyocyte Hypertrophic Factor. 第76回日本生化学大会、横浜 2003. 10
 30. 久下康代、藤田淳、川田浩志、家田真樹、川口治子、安藤潔、福田恵一「G-CSF と HGF の併用によるマウス下肢虚血に対する血管新生の相乗効果」第7回 Molecular Cardiovascular Conference 2003年9月 北海道キロロ
 31. 家田真樹、福田恵一、木村謙介、久下康代、川口治子、田原聡子、富田雄一、藤田淳、真鍋知宏、板橋裕史、八木崇、湯浅慎介、木下正嘉、林田健太郎、吉岡正豊、松村圭裕、服部文幸、栗原由紀子、栗原裕基、石田純治、深水昭吉、小川聡 エンドセリン-1 による神経成長因子の誘導は心臓交感神経発達に必要不可欠である 第7回 Molecular cardiovascular Conference. 2003年9月1日
 32. 宮武諭、川口治子、家田真樹、渡部紀久子、近江谷克裕、堀進悟、福田恵一。Prostaglandin E2 の心肥大作用と membrane associated prostaglandin E synthase2 の誘導。第26回心筋代謝研究会 2003年7月20日 全社協灘尾ホール
 33. Keiichi Fukuda. 『Lesson from GFP-transgenic mouse: What is the origin for regenerated cardiomyocytes』 International Symposium for Heart Research in Europe. 6. 7. 2004. Dresden, Germany. (招聘講演)
 34. Keiichi Fukuda. 『Lesson from GFP-transgenic mouse: What is the origin for regenerated cardiomyocytes: What is the origin for regenerated cardiomyocytes.』 The 18th World Congress for International Society for Heart Research. 8.8.2004 Brisbane, Australia. (招聘講演)
 35. Keiichi Fukuda. 『Lesson from GFP-transgenic mouse: What is the origin for regenerated cardiomyocytes: What is the origin for regenerated cardiomyocytes.』 The 9th International Congress of Cardiothoracic and Vascular Anesthesia. 9.9.2004. Hotel Nikko Tokyo. Japan (招聘講演)
 36. Keiichi Fukuda. Non-hematopoietic mesenchymal stem cells can be mobilized and differentiate into cardiomyocytes after myocardial infarction.. The 4th International Mesenchymal Stem Cell Meeting. New Orleans, USA. 2004. 10. 15 (招聘講演)
 37. Keiichi Fukuda. Non-hematopoietic mesenchymal stem cells can be mobilized and differentiate into cardiomyocytes after myocardial infarction. Myocardial Ischemia Symposium. "Cardiac Regeneration" Korea University, Seoul, Korea. 2004. 10. 29 (招聘講演)
 38. Keiichi Fukuda. Non-hematopoietic mesenchymal stem cells can be mobilized and differentiate into

- cardiomyocytes after myocardial infarction. **Forfront in nephrology Symposium**. Karuizawa, Nagano. 2005. 1. 22 (招聘講演)
39. Kensuke Kimura, Keiichi Fukuda, Masaki Ieda, Haruko Kawaguchi, Kazuto Yamazaki, Satoshi Ogawa. Chamber specific augmentation of endothelin-1 by pulmonary hypertension induces overexpression of NGF and right ventricular hyperinnervation in vivo **American Heart Association. 76th Scientific Meeting**. 2004.11.7-10, New Orleans, LA, USA
 40. Jun Fujita, Hiroshi Kawada, Kentaro Kinjo, Yumi Matsuzaki, Yuji Itabashi, Masatoyo Yoshioka, Shinsuke Yuasa, Kentaro Hayashida, Tomohiro Manabe, Keisuke Matsumura, Haruko Kawaguchi, Jin Endo, Masaki Ieda, Yasuyo Hisaka, Takashi Yagi, Hideaki Kanazawa, Mitsugu Yata, Kenichiro Shimoji, Mitsuyo Tsuma, Hiroko Miyatake, Yukari Mugaruma, Hideyuki Okano, Tomomitsu Hotta, Kiyoshi Ando, Keiichi Fukuda. The origin of bone marrow-derived cardiomyocytes is nonhematopoietic: Possible contribution of mesenchymal stem cells. **American Heart Association. 76th Scientific Meeting**. 2004.11.7-10, New Orleans, LA, USA
 41. Yuji Itabashi, Shunichiro Miyoshi, Haruko Kawaguchi, Yasuyo Hisaka, Jun Fujita, Shinsuke Yuasa, Masatoyo Yoshioka, Satoru Miyatake, Takashi Yagi, Kentaro Hayashida, Keisuke Matsumura, Yuko Togane, Hideaki Kanki, Masaki Ieda, Mitsushige Murata, Tomohiro Manabe, Akira Furuta, Kojiro Tanimoto, Keiichi Fukuda. A novel and simple method for manufacturing a myocardial cell sheet using polymerized fibrin-coated dishes. **American Heart Association. 76th Scientific Meeting**. 2004.11.7-10, New Orleans, LA, USA
 42. Kentaro Hayashida, Jun Fujita, Yoshiko Miyake, Hiroshi Kawada, Shinsuke Yuasa, Masatoyo Yoshioka, Keisuke Matsumura, Yuji Itabashi, Kiyoshi Ando, Satoshi Ogawa, Keiichi Fukuda. Bone marrow-derived cell contribute to pulmonary vascular remodeling in hypoxia-induced pulmonary hypertension. **American Heart Association. 76th Scientific Meeting**. 2004.11.7-10, New Orleans, LA, USA
 43. Masaki Ieda, Yasuyo Hisaka, Keiichi Fukuda, Satoshi Ogawa. Endothelin-1 regulates cardiac sympathetic innervation in the rodent heart by controlling nerve growth factor expression 第21回国際心臓研究学会(I SHR)日本部会総会 2004年11月23日 - 25日 甲府富士屋ホテル
 44. Yuji Itabashi, Shunichiro Miyoshi, Tatsuya Shimizu, Keiichi Fukuda, Satoshi Ogawa. A New Method for Manufacturing Myocardial Cell Sheet Using Fibrin-Coated Dishes 第21回国際心臓研究学会(I SHR)日本部会総会 2004年11月23日 - 25日 甲府富士屋ホテル
 45. 吉岡正豊, 潮見隆之, 岡田保典, 開祐司, 湯浅慎介, 松村圭祐, 遠藤仁, 鬼塚岳志, 福田恵一, 小川聡. 「血管新生抑制因子 chondromodulin-1 の心臓における発現」第45回日本脈管学会 2004年10月28日 ロイトン札幌
 46. 八木崇, 福田恵一, 藤田淳, 下地頭一郎, 遠藤仁, 松村圭祐, 林田健太郎, 吉岡正豊, 湯浅慎介, 金沢英明, 矢田税, 板橋裕史, 真鍋知宏, 家田真樹, 久下康代, 川口治子. 「イヌ心筋梗塞モデルにおいて, G-CSF 投与は梗塞部血管再生, 細胞密度上昇を促進する」第45回日本脈管学会 2004年10月28日 ロイトン札幌
 47. Shinsuke Yuasa, Keiichi Fukuda, Kenichiro Shimoji, Jin Endo, Keisuke Matsumura, Masatoyo Yoshioka, Takeshi Onitsuka, Mitsugu Yata, Hideaki Kanazawa, Hirota Yada, Takashi Yagi, Yuji Itabashi, Tomohiro Manabe, Jun Fujita, Mitsushige Murata, Masaki Ieda, Hideaki Kanki, Satoshi Miyatake, Fumiyuki Hattori, Satoshi Ogawa. A novel BTB/POZ protein, RhoBTB3, negatively regulates angiotensin II induced-cardiac hypertrophy. 第69回日本循環器学会日本学術集会 2005年3月19-21日 パシフィコ横浜。
 48. Yuichi Tomita, Keiichi Fukuda, Jun Fujita, Tomohiro Manabe, Haruko Kawaguchi, Masaki Ieda, Takashi Yagi, Kentaro Hayashida, Satoru Miyatake, Yasuyo Hisaka. Molecular characterization and pluripotency of the cardiac side population cells. 第69回日本循環器学会日本学術集会 2005年3月19-21日 パシフィコ横浜。
 49. Jun Fujita, Keiichi Fukuda, Hiroshi Kawada, Kiyoshi Ando, Mitsuyo Tsuma, Masaki Ieda, Yuji Itabashi, Takashi Yagi, Tomohiro Manabe, Hideaki Kanazawa, Mitsugu Yata, Hirota Yada, Shinsuke Yuasa,

- Masayoshi Kinoshita, Kentaro Hayashida, Keisuke Matsumura, Masatoyo Yoshioka, Jin Endo, Yuko Togane, Satoshi Ogawa. Non-hematopoietic mesenchymal stem cells can be mobilized and differentiate into cardiomyocytes after myocardial infarction. 第 69 回日本循環器学会日本学術集会 2005 年 3 月 19-21 日 パシフィコ横浜。
50. Satoru Miyatake, Haruko Kawaguchi, Kikuyo Watanabe, Yoshihiro Ohmiya, Shingo Hori, Hideaki Kanki, Masaki Ieda, Mitsushige Murata, Shinsuke Yuasa, Gideaki Kanazawa, Hirotaka Yada, Mitsugu Yata, Masatoyo Yoshioka, Keisuke Matsumura, Keiichi Fukuda. Distinct regulation of two types of membrane-associated prostaglandin E synthase in rat cardiomyocytes. 第 69 回日本循環器学会日本学術集会 2005 年 3 月 19-21 日 パシフィコ横浜。
 51. Yuko Togane, Jun Fujita, Kazuo Terashima, Masaki Ieda, Yuji Itabashi, Takashi Yagi, Haruko Kawaguchi, Yasuyo Hisaka, Yasumichi Yamagishi, Shunsuke Kiuchi, Miwako Toyota, Junichi Yamazaki, Keiichi Fukuda. Omentummilky spot cells have potential to differntiate into cardiomyocytes. 第 69 回日本循環器学会日本学術集会 2005 年 3 月 19-21 日 パシフィコ横浜。
 52. Yuichi Tomita, Keiichi Fukuda, Jun Fujita, Tomohiro Manabe, Yuko Togane, Haruko Kawaguchi, Masaki Ieda, Takashi Yagi, Yasuyo Hisaka, Hideaki Kanazawa, Hirotaka Yada, Kentaro Hayashida. Cardiac side population-derived cardiosphere from rats migrated and differentiated into neural crest-derived cells in chicken embryo. 第 69 回日本循環器学会日本学術集会 2005 年 3 月 19-21 日 パシフィコ横浜。
 53. Kentaro Hayashida, Jun Fujita, Yoshiko Miyake, Hiroshi Kawada, Shinsuke Yuasa, Masatoyo Yoshioka, Keisuke Matsumura, Yuji Itabashi, Jin Endo, Masayoshi Kinoshita, Kiyoshi Ando, Satoshi Ogawa, Keiichi Fukuda. Bone marrow-derived cells contribute to pulmonary vascular remodeling in hypoxia-induced pulmonary hypertension. 第 69 回日本循環器学会日本学術集会 2005 年 3 月 19-21 日 パシフィコ横浜。
 54. Yoko Hagiwara, Shunichiro Miyoshi, Keiichi Fukuda, Mitsushige Murata, Eiichi Takahashi, Kouji Shimoda, Nobuhiro Nishiyama, Yukinori Ikegami, Toshio Hirano, Hideo Mitamura, Satoshi Ogawa. SHP2-mediated signaling ascade through Gp130 is essential for LIF-andIL6-dependent 1_{Ca} increase in mouse. 第 69 回日本循環器学会日本学術集会 2005 年 3 月 19-21 日 パシフィコ横浜。
 55. 第 7 回日本組織工学会 2004 年 7 月 2 日 福田恵一。『再生臓器への交感神経支配形成のためのステップ：心臓における交感神経支配の形成機序の解明』東京砂防会館
 56. 第 8 回日本心不全学会 2004 年 10 月 1 日 福田恵一。岐阜市長良川国際会議場。『Non-hematopoietic mesenchymal stem cells could be mobilized and differentiate into cardiomyocyte after myocardial infarction』
 57. 第 78 回日本薬理学会年会シンポジウム 福田恵一 Recent Advance in and perspective on tissue engineering. 『Non-hematopoietic mesenchymal stem cells could be mobilized and differentiate into cardiomyocyte after myocardial infarction』2005 年 3 月 22 日パシフィコ横浜。
 58. 第 69 回日本循環器学会 福田恵一 Recent Advance in and perspective on tissue engineering. 『Non-hematopoietic mesenchymal stem cells could be mobilized and differentiate into cardiomyocyte after myocardial infarction』2005 年 3 月 22 日パシフィコ横浜。
 59. Kiyoshi Ando. Educational Symposium Isolation and maintenance of multipotent progenitor cells. **The 9th annual meeting of the Japan Society of Gene Therapy.** July 18, 2003, Tokyo.
 60. 安藤 潔。カッティングエッジフォーラム。「臍帯血由来造血幹細胞の解析とその応用 細胞治療の基礎と臨床」第 62 回日本癌学会総会。名古屋国際会議場。2003 年 9 月。
 61. Ishida M, Tomita S, Nakatani T, Fukuhara S, Nagaya N, Hamamoto M, Ohtsu Y, Yutani C, Yagihara T, Yamada K, Kitamura S. Bone marrow mononuclear cell transplantation improved cardiac function of rat doxorubicin-induced cardiomyopathy model. **The International Society for Heart and Lung Transplantation 23rd Annual Meeting and Scientific Sessions, Vienna, Austria, 2003.4.9-12**

62. Nakatani T.: Toyobo VAD. Mechanical Cardiac Support & Replacement III. **International Society for Heart and Lung Transplantation 5th Fall Education Meeting**, Orlando, U.S.A., 2003.11.7-8
63. Fukuhara S, Tomita S, Nakatani T, Yutani C, Kitamura S.: Endogenous bone marrow-derived stem cells reconstituted myocardium only in the small proportion after acute myocardial infarction. **American Heart Association Scientific Sessions 2003**, Orlando, U.S.A., 2003.11.9-12
64. Tomita S, Ishida M, Nakatani T, Yutani C, Yagihara T, Kitamura S.: Bone marrow is a source of egenerated cardiomyocytes in dox or ubicin-induced-cardiomyopathy, and GCSF enhances migration of bone marrow cells and attenuates cardiotoxicity of dox or ubicin under electronmicroscopy. **2003 Australasian Society of Cardiothoracic Surgeon Annual Scientific Meeting**, Queensland, Australia, 2003.10.21-26
65. 中谷武嗣、小林順二郎、庭屋和夫、花谷彰久、八木原俊克、北村惣一郎：心臓移植と人工心臓。シンポジウム、第 26 回日本医学会総会、福岡、2003. 4. 4-6
66. 北村惣一郎、中谷武嗣、花谷彰久、小野安生、坂東 興、八木原俊克：心臓移植の現状と課題。シンポジウム、第 26 回日本医学会総会、福岡、2003. 4. 4-6
67. 中谷武嗣、庭屋和夫、小林順二郎、坂東 興、田鎖 治、中嶋博之、花谷彰久、小野安生、八木原俊克、北村惣一郎：拡張型心筋症に対する治療手段としての左心補助人工心臓による心機能回復、第 33 回日本心臓血管外科学会学術集会、札幌、2003. 5. 14-16
68. 石田理子、富田伸司、中谷武嗣、福原慎也、久 容輔、大津義徳、菅 理晴、由谷親夫、八木原俊克、山田和彦、北村惣一郎：G-CSF の Doxorubicin 不全心への効果（骨髄幹細胞の心筋分化と電顕組織像の変化）の検討、第 33 回日本心臓血管外科学会学術集会、札幌、2003. 5. 14-16
69. 坂東 興、小林順二郎、中嶋博之、庭屋和夫、田鎖 治、沼田 智、中谷武嗣、八木原俊克、北村惣一郎：Redo homograft root replacement for prosthetic valve endocarditis. 第 33 回日本心臓血管外科学会学術集会、札幌、2003. 5. 14-16
70. 庭屋和夫、沼田 智、藤里俊哉、小林順二郎、坂東 興、田鎖 治、中嶋博之、八木原俊克、中谷武嗣、北村惣一郎：同種弁無細胞化と自己血管内皮細胞播種による Tissue Engineering Valve 研究の展開、第 33 回日本心臓血管外科学会学術集会、札幌、2003. 5. 14-16
71. 沼田 智、庭屋和夫、藤里俊哉、小林順二郎、坂東 興、田鎖 治、中嶋博之、八木原俊克、中谷武嗣、北村惣一郎：凍結保存 allograft を用いた Tissue engineering valve の実験的検討、第 33 回日本心臓血管外科学会学術集会、札幌、2003. 5. 14-16
72. 中谷武嗣：慢性心不全の非薬物療法。第 18 回日本心臓ペースング・電気生理学会学術大会「ペースングによる心不全治療」研修セミナー、京都、2003. 5. 27
73. 中谷武嗣、庭屋和夫、小林順二郎、坂東 興、田鎖 治、中嶋博之、花谷彰久、小野安生、宮武邦夫、八木原俊克、北村惣一郎：心臓移植待機患者の現状と問題点 - 左心補助人工心臓の役割。第 103 回日本外科学会定期学術集会、札幌、2003. 6. 4-6
74. 中谷武嗣：人工心臓。第 19 回日本人工臓器学会教育セミナー、2003. 7. 26-27、東京
75. 藤里俊哉、西岡 宏、庭屋和夫、岸田晶夫、中谷武嗣、北村惣一郎：異種組織の脱細胞化による安全な異種組織移植技術の開発、第 2 回日本組織移植学会・学術集会、神戸、2003. 8. 9
76. 庭屋和夫、岡 洋一郎、小林順二郎、坂東 興、田鎖 治、中嶋博之、八木原俊克、中谷武嗣、北村惣一郎：国内で提供された同種大動脈弁を使用した大動脈弁位感染性心内膜炎の外科治療成績、第 2 回日本組織移植学会・学術集会、神戸、2003. 8. 9
77. Nakatani T, Hanatani A, Niwaya K, Kobayahi J, Bando K, Tagusari O, Nakajima H, Tsukano S, Komamua K, Yagihara T, Miyatake K, Kitamura S.: Application of left ventricular assist systems as a bridge to recovery and as a bridge to transplantation. パネルディスカッション、第 7 回日本心不全学会学術集会、大阪、2003. 10. 23-25
78. 中谷武嗣：「移植医療 昨日、今日、明日」-心臓、

- 教育セミナー、第 39 日本移植学会総会、大阪、2003. 10. 26-28
79. 井倉 恵、中谷武嗣、和田恭一、上野和行、花谷彰久、堀 由美子、佐野隆弘、中井一吉、北村惣一郎：心移植患者における C2 によるモニタリング (TDM) の可能性。シンポジウム、第 39 日本移植学会総会、大阪、2003. 10. 26-28
 80. 藤里俊哉、西岡 宏、沼田 智、庭屋和夫、岸田晶夫、中谷武嗣、北村惣一郎：生体弁の脱細胞化と in vitro でのレシピエント自己細胞化。要望演題、第 39 日本移植学会総会、大阪、2003. 10. 26-28
 81. 菅 理晴、中谷武嗣、佐藤幸夫、北村惣一郎：臓器保存液の選択と虚血性再灌流障害による臓器不全。要望演題、第 39 日本移植学会総会、大阪、2003. 10. 26-28
 82. 福原慎也、富田伸司、中谷武嗣、由谷親夫、北村惣一郎：骨髄由来幹細胞の心筋再生に対する寄与率に関する検討。第 39 日本移植学会総会、大阪、2003. 10. 26-28
 83. 久 容輔、富田伸司、中谷武嗣、福原真也、大津義徳、由谷親夫、北村惣一郎：Doxorubicin 不全心筋内での骨髄由来細胞の経時的変化に関する検討。第 39 日本移植学会総会、大阪、2003. 10. 26-28
 84. 森 勝志、中谷武嗣、花谷彰久、佐野隆弘、児玉真由美、北村惣一郎：免疫抑制剤投与患者のリンパ球内 IL-2 産生能の評価。第 39 日本移植学会総会、大阪、2003. 10. 26-28
 85. 大津義徳、久 容輔、岩永健裕、亀澤康裕、矢澤肇、中谷武嗣、佐田正晴、山田和彦：ミニブタ心移植における MHC クラス II 適合の重要性と免疫抑制剤短期投与の効果。第 39 日本移植学会総会、大阪、2003. 10. 26-28
 86. 濱本正樹、富田伸司、中谷武嗣、八木原俊克、由谷親夫、北村惣一郎：ヒト病的心筋細胞における顆粒球コロニー刺激因子レセプターの発現について。第 39 日本移植学会総会、大阪、2003. 10. 26-28
 87. 中谷武嗣、高野久輝、妙中義之、北村惣一郎：東洋紡製国産型 LVAS の臨床応用。シンポジウム、第 41 回日本人工臓器学会大会、仙台、2003. 10. 30-11. 1
 88. 藤里俊哉、岸田晶夫、菅 理晴、船本誠一、西岡宏、吉田兼一、鎌田和歌子、山東奈津子、木村 剛、宮崎幸造、古菌 勉、庭屋和夫、中谷武嗣、北村惣一郎：再生医療用 Scaffold のための新規技術による種々の生体組織の脱細胞化。第 41 回日本人工臓器学会大会、仙台、2003. 10. 30-11. 1
 89. 藤里俊哉、鎌田和歌子、山東奈津子、吉田兼一、西岡 宏、船本誠一、庭屋和夫、岸田晶夫、森反俊幸、中谷武嗣、北村惣一郎：再生医療用工体 scaffold の in vitro 自己細胞化、再生医療用工体 scaffold の in vitro 自己細胞化。第 41 回日本人工臓器学会大会、仙台、2003. 10. 30-11. 1
 90. 花谷彰久、中谷武嗣、庭屋和夫、駒村和雄、小野安生、安村良男、山岸正和、北風政史、小林順二郎、坂東 興、宮武邦夫、北村惣一郎：重症心不全に対する新たな治療戦略。シンポジウム、第 51 回日本心臓病学会学術集会、東京、2003. 9. 8-10
 91. 中谷武嗣、庭屋和夫、小林順二郎、坂東 興、田鎖 治、中嶋博之、花谷彰久、小野安生、光武耕太郎、宮田茂樹、宮武邦夫、八木原俊克、北村惣一郎：体外設置型左室脱血方式補助人工心臓による長期循環補助。第 56 回日本胸外科学会総会、東京、2003. 11. 19-21
 92. 濱本正樹、富田伸司、稲垣正司、砂川賢二、八木原俊克、由谷親夫、中谷武嗣、北村惣一郎：心臓への骨髄細胞移植後の不整脈誘発性に関する定量的解析。第 56 回日本胸外科学会総会、東京、2003. 11. 19-21
 93. 久 容輔、富田伸司、中谷武嗣、大津義徳、八木原俊克、由谷親夫、北村惣一郎：家兔脊髄虚血モデルに対する顆粒球コロニー刺激因子 (G-CSF) の効果：脊髄内細胞密度の比較検討。第 56 回日本胸外科学会総会、東京、2003. 11. 19-21
 94. 中谷武嗣：慢性心不全の非薬物療法。第 7 回日本心不全学会学術集会、大阪、2003. 10. 23-2
 95. 中谷武嗣、花谷彰久、庭屋和夫、小林順二郎、坂東 興、田鎖 治、中嶋博之、塚野真也、光武耕太郎、宮田茂樹、堀 由美子、本杉ふじえ、八木原俊克、宮武邦夫、北村惣一郎：心臓移植登録例における補助人工心臓による長期補助。第 22 回日本心臓移植研究会学術集会、福岡、2004. 2. 21
 96. 中谷武嗣、富田伸司、福原慎也、石田理子、濱本正樹、藤井裕子、菅 理晴、由谷親夫、八木原俊

- 克、北村惣一郎：重症心不全に対する幹細胞による心筋再生医療法の開発。第3回日本再生医療学会総会、シンポジウム、千葉、2004.3.23-25
97. 富田伸司、中谷武嗣、福原慎也、石田理子、濱本正樹、藤井裕子、久 容輔、大津義徳、菅 理晴、由谷親夫、八木原俊克、北村惣一郎：重症心不全に対する、外因性幹細胞による心筋再生療法の臨床応用へ向けて。サージカルフォーラム、第104回日本外科学会、大阪、2004.4.7-9.
98. 藤里俊哉、西岡 宏、吉田兼一、湊谷謙司、庭屋和夫、菅 理晴、中谷武嗣、北村惣一郎：生体組織の脱細胞化処理による再生型移植組織の開発。第11回日本臓器保存生物医学会総会、広島、2004.5.21-22
99. 花谷彰久、中谷武嗣、庭屋和夫、中嶋博之、田鎖治、坂東 興、小林順二郎、駒村和雄、北風政史、宮武邦夫、北村惣一郎：内科医からみた LVAS を用いた重症心不全治療。日本定常流ポンプ研究会「人工心臓フォーラム」、フォーラム、東京、2004.8.27
100. 庭屋和夫、浦 敏郎、大田直孝、光武耕太郎、宮田茂樹、八木原俊克、中谷武嗣、北村惣一郎：心臓弁組織提供における提供組織の研究転用の可能性について。シンポジウム、第3回日本組織移植学会・学術集会、横浜、2004.8.28
101. 酒井哲也、谷岡康喜、大河原弘達、松本逸平、藤野泰宏、鈴木康之、渡邊和啓、青木 大、田中秀治、増谷友紀、中谷武嗣、北村惣一郎、黒田嘉和：西日本における豚島移植のコーディネートシステムの問題点-西日本組織移植ネットワークへの参加-。第3回日本組織移植学会・学術集会、横浜、2004.8.28
102. 渡邊和啓、青木 大、大河原弘達、増谷友紀、酒井哲也、中谷武嗣、北村惣一郎：西日本における組織移植ネットワークの設立について。第3回日本組織移植学会・学術集会、横浜、2004.8.28
103. 中谷武嗣、花谷彰久、庭屋和夫、小林順二郎、坂東 興、田鎖治、中嶋博之、塚野真也、駒村和雄、八木原俊克、宮武邦夫、北村惣一郎：左心補助人工心臓を用いた重症心不全治療 -Bridge to Recovery-。シンポジウム、第52回日本心臓病学会学術集会、京都、2004.9.13-15
104. 岸田晶夫、藤里俊哉、吉田謙一、西岡 宏、沼田智、湊谷謙司、庭屋和夫、菅 理晴、中谷武嗣、北村惣一郎：血行再建における人工臓器と再生医療。シンポジウム、第42回日本人工臓器学会大会、東京、2004.10.5-7
105. 湊谷謙司、藤里俊哉、山崎祥子、吉田謙一、西岡宏、殷 猛、庭屋和夫、荻野 均、岸田晶夫、中谷武嗣、北村惣一郎：新しい脱細胞化処理を施したブタの下行大動脈同種移植実験の検討。第42回日本人工臓器学会大会、東京、2004.10.5-7
106. 藤里俊哉、吉田謙一、西岡 宏、沼田 智、庭屋和夫、菅 理晴、岸田晶夫、中谷武嗣、北村惣一郎：ハイブリッド人工臓器の現況と未来。パネルディスカッション、第42回日本人工臓器学会大会、東京、2004.10.5-7
107. 湊谷謙司、藤里俊哉、山崎祥子、殷 猛、吉田謙一、西岡 宏、庭屋和夫、荻野 均、岸田晶夫、北村惣一郎：新しい脱細胞化処理を施したブタの下行大動脈同種移植実験の検討。第43回日本組織移植学会・学術集会 横浜、2004.8.28
108. 藤里俊哉、吉田謙一、西岡 宏、湊谷謙司、庭屋和夫、菅 理晴、岸田晶夫、中谷武嗣、北村惣一郎：再生型組織移植を目指した超高压印加脱細胞化ホモグラフト：パワーグラフト。第43回日本組織移植学会・学術集会 横浜、2004.8.28
109. Bando K, Nakatani T, Hanatani A, Niwaya K, Kobayashi J, Tsukano S, Tagusari O, Nakajima H, Yagihara T, Miyatake K, Tomoike H and Kitamura S. Heart transplantation at National Cardiovascular Center: hopes and agonies. Plenary Session, **The 68th Annual Scientific Meeting of the Japanese Circulation Society**, Tokyo, 2004.3.27-29
110. Hanatani A, Kim C, Hashimura K, Nakatani S, Komamura K, Yasumura Y, Yamagishi M, Niwaya K, Kobayashi J, Bando K, Tagusari O, Kitakaze M, Kitamura S and Miyatake K.: Coronary flow reserve by transthoracic doppler ultrasound can detect noninvasively acute cardiac allograft rejection in heart transplant recipients. **The 68th Annual Scientific Meeting of the Japanese Circulation Society**, Tokyo, 2004.3.27-29
111. 湊谷謙司、藤里俊哉、吉田謙一、西岡 宏、庭屋和夫、荻野 均、岸田晶夫、中谷武嗣、北村惣一郎：脱細胞化処理したミニブタの下行大動脈同種