

第 10 回 DDS 再生医療研究会
第 12 回 多血小板血漿（PRP）療法研究会

プログラム・抄録集

日 時： 令和 2（2020）年 12 月 20 日（日）

オンライン開催

第 10 回 DDS 再生医療研究会
会 長 田畑 泰彦
（京都大学ウイルス・再生医科学研究所）

第 12 回 PRP 療法研究会
会 長 楠本 健司
（関西医科大学形成外科学講座）

DDS 再生医療研究会 役員名簿

令和 2 (2020) 年 12 月現在

	氏 名	所 属
代表世話人	田畑 泰彦	京都大学ウイルス・再生医科学研究所
世話人	秋山 治彦	岐阜大学整形外科
	朝比奈 泉	長崎大学顎口腔再生外科
	和泉 雄一	東京医科歯科大学歯周病科
	磯貝 典孝	近畿大学形成外科
	伊藤 壽一	滋賀県立成人病センター研究所
	伊藤 達也	京都大学医学部臨床研究総合センター
	金指 幹元	横浜いずみ台病院
	貴志 和生	慶應義塾大学形成外科
	楠本 健司	関西医科大学形成外科
	黒田 良祐	神戸大学整形外科
	斎木 佳克	東北大学心臓血管外科
	斎藤 繁	群馬大学麻酔神経科学分野
	城 潤一郎	京都大学ウイルス・再生医科学研究所
	高井 信朗	日本医科大学整形外科
	高木 元	日本医科大学多摩永山病院 総合診療科
	田中 里佳	順天堂大学形成外科
	中村 雅也	慶應義塾大学整形外科
	羽藤 直人	愛媛大学耳鼻咽喉科
	平岡 陽介	新田ゼラチン株式会社
	土方 重樹	科研製薬株式会社
	松野 智宣	日本歯科大学口腔外科
	水野 博司	順天堂大学形成外科
	湊谷 謙司	京都大学心臓血管外科
	宮本 正章	日本医科大学循環器内科/高気圧酸素治療室
	升本 英利	理化学研究所/京都大学心臓血管外科
	森本 尚樹	京都大学形成外科
	山本 雅哉	東北大学大学院工学研究科

ご挨拶

DDS 再生医療研究会は、「ドラッグデリバリーシステム (Drug Delivery System 以下 DDS)、特にドラッグ徐放化による国内における再生治療技術の普及と医療の進歩に寄与」という目的を実現するために、平成 23 年に発足した研究会 (http://square.umin.ac.jp/DDS-Regen_Med/) です。毎年、諸研究発表、症例報告を行い、その有効性とリスクなどについての討論や教育講演を通して、DDS 徐放技術の発展や啓蒙に努めてまいりました。

再生医療とは、体本来のもつ自然治癒力を高めて病気を治す試みであり、これが可能となれば、体にやさしい理想的な治療法となります。この自然治癒力の基となるのが細胞の増殖と分化能力であり、この細胞能力を高めることこそが再生医療の実用化への key であることに疑いはありません。細胞能力を高めるには、大きく分けて細胞移植と組織工学の2つの方法論があります。前者では、細胞能力の高い細胞を移植し、病気の再生修復を行います。後者では、バイオマテリアル技術を活用して細胞周辺環境を整えることで、体内に存在する細胞、あるいは移植細胞の増殖分化能力を高め、再生修復を実現します。この組織工学の基盤技術の一つに、細胞能力を高める液性因子を DDS 修飾して活用するアプローチがあります。このアプローチが、まさに「DDS 再生医療」であります。

今回の研究会は、前回に引き続き、第 12 回多血小板血漿 (PRP) 療法研究会と共催いたします。なぜなら、PRP には、細胞能力を高める液性因子が多く含まれているからです。特別講演として、東京医科大学 医学総合研究所分子細胞治療研究部門教授落谷孝広先生に「エクソソームの診断と治療」、シンポジウムとして、関西医科大学 形成外科学講座教授 楠本健司先生、Yanaga CLinic 矢永博子先生、順天堂大学 形成外科学講座教授 水野博司先生に「美容医療診療指針 – シワ・タルミに対する PRP 療法について –」を予定しております。加えて、厚生労働省 医政局 研究開発振興課 再生医療等研究推進室 再生医療等対策専門官の井本成昭先生には「再生医療等安全性確保法施行後 5 年の施行状況について」のご講演をいただきます。

DDS 再生医療研究会も、これまでいろいろな先生方のご協力により、今年で第 10 回を迎えました。何か記念となることをと考えておりましたが、残念ながら、コロナ禍であり、会員の皆様を一堂に会することも叶いません。そこで、本研究会を Web (Zoom Video Webinar) にて開催させていただきます。しかし、Webinar 開催は、初めてで不慣れなこともあることから、参加の先生方には、ご迷惑をおかけすることになるかもしれないかもしれません。この点をご理解いただけますと幸甚に存じます。

会員の皆様はもちろん、DDS 再生医療分野に興味をもつ研究者、学生、企業人、臨床家などの交流の場としてご利用いただけますように、鋭意準備を進めて参りました。ご支援、ご指導の程、よろしくお願い申し上げます。皆様の学会参加を事務局一同、心よりお待ちしております。

令和 2 年 12 月 20 日

第 10 回 DDS 再生医療研究会

会長 田畑 泰彦

京都大学ウイルス・再生医科学研究所 教授

ご挨拶

師走の候、皆様には益々ご清祥のことと存じ上げます。

昨年に続き第12回多血小板血漿（PRP）療法研究会を関西医科大学形成外科学講座が担当させていただくことになりました。よろしくお願い申し上げます。

発足以来の本研究会の目的は、医療担当者ならびに医療研究者、医療関係者などが、PRP療法の基礎から臨床にわたり深く検討し、学術的な情報交換の場となることを目指しております。発端として、2009年11月15日に美容外科、形成外科、歯科・口腔外科などや基礎分野の方々にご賛同をいただき第1回PRP療法研究会を大阪にて開催させていただき、以来11年が経過しました。PRP療法という名称とその治療法が広がる中、本研究会にてPRPの基礎から種々の組織の再生の多くの発表がなされ、世界でもユニークで意義深い研究会開催をつづけております。また、PRP療法は平成26年11月25日に施行された再生医療等安全性確保法の対象となり、自費、臨床研究を問わず、クリニック、大学附属病院を問わず、厚労省への届け出が必要になりました。PRP療法を行うには、この法律に則った手続きは必須のものとなっています。

今回の第12回の研究会では第10回、第11回に引き続き、京都大学の田畑泰彦教授が主宰されます第10回DDS再生医療研究会と共催をさせていただき、近しい医療、医学の領域として意義深い研究会を提供させていただけることと存じます。

特別講演には、落合孝広先生（東京医科大学）にエクソソームの診断と治療を、教育講演では、井本成昭先生（厚労省再生医療専門官）に再生医療等安全性確保法についてご講演いただきます。ミニレクチャーとして井上肇先生（聖マリアンナ医科大学）に本年4月のPRP療法による難治性潰瘍治療の保険収載についてのご講演をしていただきます。シンポジウムとして、本年美容関連5学会でまとめられた美容診療指針の中に取り上げられたシワたるみに対するPRP療法のテーマをとりあげました。さらに興味深い一般演題もいただいております。

今回研究会はコロナ禍の現状に対応して、Webでの開催を行います。皆様には、例年の研究会とは異なる形式で進めますが、どうぞご参加いただき、最新のPRP療法の正しくかつ極めて有意義な情報を得ていただけるものと存じますので、多くのご視聴、Webでのご参加をお願い申し上げます。

令和2年12月20日

第12回PRP（多血小板血漿）療法研究会

会長 楠本 健司

関西医科大学 形成外科学講座 教授

第 10 回 DDS 再生医療研究会
第 12 回多血小板血漿（PRP）療法研究会
協賛企業一覧

令和 2（2020）年 11 月 30 日現在

第 10 回 DDS 再生医療研究会ならびに第 12 回多血小板血漿（PRP）療法研究会の趣旨
にご賛同頂き、ご支援、ご協力を賜りましたことを心より感謝申し上げます。

第 10 回 DDS 再生医療研究会

会長 田畑 泰彦

第 12 回多血小板血漿（PRP）療法研究会

会長 楠本 健司

岩谷産業株式会社
株式会社ウイステリア
株式会社エムエムアンドニーク
株式会社キミカ
株式会社ジェイ・エム・エス
株式会社ジャパン・ティッシュ・エンジニアリング
三洋化成工業株式会社
澁谷工業株式会社
テルモ BCT 株式会社
東洋紡株式会社
日油株式会社
新田ゼラチン株式会社
持田製薬株式会社
八洲薬品株式会社
ヤマト科学株式会社
ロート製薬株式会社

以上 16 社（五十音順）

ご案内

ご参加の先生方へ

- ・本研究会は、オンライン（Zoom Video Webinar を使用）での開催となります。研究会の参加には、事前の Zoom アプリケーションのダウンロード（無料）とインターネット環境が必要となります。詳細は、別途お送りした文書（Zoom Webinar 使用方法）をご覧ください。
- ・事務局よりお送りした研究会用 URL へアクセスすることで、本研究会に参加できます。URL は 2 つ（午前の部および午後の部）ございますので、該当する URL を選択して下さい。登録されていない方へ当該 URL を教えることを固く禁止いたします。
- ・アクセスに用いる氏名には、ご自分の氏名（事前登録を行った氏名）に加えて役割（発表されない先生方は視聴者、発表される先生方は発表者、座長を担当される先生方は座長）を記入してください（例：研究太郎（発表者）など）。
- ・本研究会で用いる Zoom Video Webinar は、人数制限があるため、Webinar への参加について厳格に対処いたします。事前登録がなされていないお名前で開催された場合、ご退出いただくこととなります。1 人の事前参加登録者が、複数台の PC から URL へ同時にアクセスすることを固く禁止いたします。
- ・講演中、カメラ、スクリーンショットなどを用いたスクリーンの撮影は禁止いたします。
- ・インターネット接続速度が十分でない場合、画面・音声の乱れ・遅延が起こる可能性があります。十分なインターネット環境でのご参加をお勧めいたします。
- ・質問は、Q&A 機能を用いて下さい（チャット機能は用いないで下さい。）。座長が、Q&A の内容に基づき質問を行います。

発表される先生方へ

- ・ご発表時刻の 20 分前には研究会用 URL へアクセスしてください。
- ・アクセスに用いる氏名は、「氏名（発表者）」として下さい。
- ・発表時刻の数分前に、事務局より役割変更（視聴者→発表者（パネリスト））され、視聴画面が変更されます。
- ・発表スライドの画面共有・解除およびミュート操作等は、ご自身で行っていただきます。
- ・発表後、事務局より役割変更（発表者（パネリスト）→視聴者）され、視聴画面が変更されます。
- ・インターネット接続速度が十分でない場合、画面・音声の乱れ・遅延が起こる可能性があります。十分なインターネット環境でのご発表をお願いいたします。
- ・操作の詳細は、別途お送りした文書（Zoom Webinar 使用方法）をご覧ください。
- ・発表時間は以下の通りとなります。
 - ①一般講演：発表 9 分、質疑応答 4 分、交代 2 分
 - ②企業講演：発表 5 分、質疑応答なし
 - ③ミニレクチャー：発表 30 分、質疑応答 10 分
 - ④シンポジウム；発表 15 分、質疑応答 5 分
 - ⑤特別講演・教育講演：質疑応答含めて 60 分

座長の先生方へ

- ・ご担当時刻の 20 分前には研究会用 URL へアクセスしてください。
- ・アクセスに用いる氏名は、「氏名（座長）」として下さい。
- ・座長ご担当時刻の数分前に、事務局より役割変更（視聴者→発表者（パネリスト））され、視聴画面が変更されます。
- ・ミュート操作等は、ご自身で行っていただきます。
- ・Q&A に挙げた質問等に基づき、講演を進行してください。
- ・座長終了後、事務局より役割変更（発表者（パネリスト）→視聴者）され、視聴画面が変更されます。
- ・操作の詳細は、別途お送りした文書（Zoom Webinar 使用方法）をご覧ください。

DDS 再生医療研究会世話人の先生方

- ・お昼の休憩時間に世話人会を行います。別途送付いたしました、世話人会用 Zoom URL にアクセスしてください。

発表される皆様へ

個人情報保護法の施行により、学会・研究会において発表される症例報告は、医学研究において医学・医療の進歩に貢献する極めて重要なものと捉えられておりますが、特定の患者の疾患や治療内容に関する情報が含まれる場合には、その個人情報の保護に配慮し、患者が特定されないよう留意する必要があります。多血小板血漿（PRP）療法研究会、DDS 再生医療研究会で発表される会員の皆様におかれましては、以下の点に留意してご発表の準備をお願い申し上げます。

- 1) 患者個人が特定可能な氏名、入院番号、イニシャルまたは「呼び名」は記載しない。
- 2) 患者の住所は記載しない。但し、疾患の発生場所が病態等に関与する場合は、区域までに限定して記載することを可とする。（例：東京都、新宿区など）
- 3) 日付は、臨床経過を知る上で必要となることが多いので、個人が特定できないと判断される場合は年月までを記載してよい。
- 4) 他の情報と診療科名を照合することにより患者が特定される場合、診療科名は記載しない。
- 5) 既に他院などで診断・治療を受けている場合、その施設ならびに所在地を記載しない。但し、救急医療などで搬送元の記載が不可欠な場合はこの限りではない。
- 6) 顔写真を提示する際には目を隠す。眼疾患の場合は、顔全体がわからないよう、眼球のみの拡大写真とする。
- 7) 症例を特定できる生検、剖検、画像情報に含まれる番号などは削除する。
- 8) 以上の配慮をしても個人が特定される可能性のある場合は、発表に関する同意を患者自身（または遺族か代理人、小児では保護者）から得る。
- 9) 遺伝子疾患やヒトゲノム・遺伝子解析を伴う症例では、「ヒトゲノム・遺伝子解析研究に関する倫理指針」（文部科学省、厚生労働省および経済産業省 平成 13 年 3 月 29 日）による規定を遵守する。

プログラム

【開会挨拶】 9:00～9:05

第 10 回 DDS 再生医療研究会

会長 田畑 泰彦（京都大学 ウイルス・再生医科学研究所 教授）

第 12 回 PRP 療法研究会

会長 楠本 健司（関西医科大学 形成外科学講座 教授）

【一般講演：DDS1】 9:05～10:05

座長 山本 雅哉（東北大学 大学院工学研究科）

1. bFGF review 2020

○土方 ^{ひじかた しげき}重樹

科研製薬株式会社

2. 再生医療用途を目的としたリコンビナントペプチドハイドロゲルの作製

○仲野 ^{なかの たかし}孝史¹⁾、坂本 道治¹⁾、相木 康弘²⁾、セ 也¹⁾、李 成姫¹⁾、片山 泰博¹⁾、
澤良木 詠一¹⁾、山中 浩気¹⁾、森本 尚樹¹⁾

¹⁾ 京都大学大学院医学研究科 形成外科学、²⁾ 富士フィルム株式会社 R&D 統括
本部 バイオサイエンス&エンジニアリング研究所

3. イヌ間葉系幹細胞由来 Extracellular Vesicle 徐放化技術を用いた治療法の開発

○吉崎 ^{よしざき かりん}香琳^{1,2)}、西田 英高¹⁾、三重 慧一郎¹⁾、城 潤一郎²⁾、田畑 泰彦²⁾、
秋吉 秀保¹⁾

¹⁾ 大阪府立大学大学院生命環境科学研究科獣医学専攻、²⁾ 京都大学ウイルス・再生
医科学研究所再生組織構築研究部門

4. がん骨転移局所制御に対する徐放化抗がん剤の有効性と安全性についての検討

○神田 ^{かんだ ゆうたろう}裕太郎¹⁾、角谷 賢一朗¹⁾、由留部 崇¹⁾、張 鍾穎¹⁾、山本 潤哉¹⁾、
垣内 裕司¹⁾、武岡 由樹¹⁾、辻本 龍¹⁾、宮崎 邦彦¹⁾、大西 洋輝¹⁾、高田 徹²⁾、
田畑 泰彦³⁾、黒田 良祐¹⁾

¹⁾ 神戸大学大学院 整形外科、²⁾ 神戸ほくと病院 整形外科、³⁾ 京都大学
ウイルス・再生医科学研究所

【休憩】 10:05～10:10

【一般講演：DDS2】 10:10～11:10

座長 田中 里佳（順天堂大学医学部 形成外科学講座）

5. 耳介軟骨の再生における軟骨膜細胞の重要性

○西川 侑輝¹⁾、末吉 遊¹⁾、伊谷 善仁¹⁾、山内 誠¹⁾、寺村 岳士²⁾、磯貝 典孝¹⁾

¹⁾ 近畿大学医学部形成外科、¹⁾ 近畿大学高度先端総合医療センター再生医療部

6. 冷却顔面神経麻痺モデルにおける IGF-1 の鼓室内投与の検討

○木村 拓也、山田 啓之、寺岡 正人、羽藤 直人

愛媛大学医学部耳鼻咽喉科頭頸部外科

7. 変形性膝関節症に対する多血小板血漿関節腔内注射の治療効果の検討

○山下 貴大¹⁾、傍島 聡²⁾、松本 知之¹⁾、松下 雄彦¹⁾、岩畔 英樹²⁾、黒田 良祐¹⁾

¹⁾ 神戸大学大学院整形外科、²⁾ そばじまクリニック

8. 臨床グレードヒト iPS 細胞由来心血管系細胞多層体による心不全治療効果の検討

○長田 裕明、升本 英利、川東 正英、湊谷 謙司

京都大学大学院医学研究科心臓血管外科

【休憩】 11:10～11:15

【企業講演 1】 11:15～11:20

澁谷工業株式会社

【特別講演】 11:20～12:20

座長 田畑 泰彦（京都大学 ウイルス・再生医科学研究所）

エクソソームの診断と治療

落谷 孝広

（東京医科大学 医学総合研究所 分子細胞治療研究部門）

【昼休憩】 12:20～13:15

【企業講演 2】 13:15～13:20

三洋化成工業株式会社

【ミニレクチャー】 13:20～14:00

座長 覚道 奈津子（関西医科大学 形成外科学講座）

多血小板血漿療法の先進医療技術 B からの保険収載への挑戦

井上 肇

（聖マリアンナ医科大学 形成外科・再生医療学(angfa 寄附)講座）

【一般講演：PRP】 14:00～15:00

座長 光井 俊人（医誠会病院 形成・美容外科）

9. 口唇口蓋裂に対する乳児多血小板血漿/フィブリンの骨形成に対する促進作用

○小林 眞司¹⁾、矢吹 雄一郎^{1,4)}、安村 和則¹⁾、福井 厚子²⁾、新保 裕子²⁾、
田中 祐吉³⁾、前川 二郎⁴⁾、城 潤一郎⁵⁾、田畑 泰彦⁵⁾

¹⁾ 神奈川県立こども医療センター 形成外科、²⁾ 神奈川県立こども医療センター
臨床研究所、³⁾ 神奈川県立こども医療センター 病理診断部、⁴⁾ 横浜市立大学附属
病院形成外科、⁵⁾ 京都大学ウイルス・再生医科学研究所 生体材料学分野

10. スイスベルン大学頭蓋顎顔面外科学講座における Platelet-rich fibrin の使用経験

○小林 真左子^{1,2)}、John Patrik Burkhard²⁾、飯塚 建行²⁾

¹⁾ 日本歯科大学生命歯学部口腔外科学講座、²⁾ スイスベルン大学頭蓋顎顔面外科学
講座

11. PRP 療法の保険診療の申請について-関西医科大学附属病院での試み-

○覚道 奈津子、日原 正勝、益岡 弘、松岡 祐貴、福井 充香、楠本 健司
関西医科大学 形成外科学講座

12. 当院での難治性潰瘍に対する多血小板血漿処置の現状

○岡田 愛弓¹⁾、光井 俊¹⁾、楠本 健司²⁾

¹⁾ 医誠会病院 形成・美容外科、²⁾ 関西医科大学 形成外科学講座

【休憩】 15:00～15:10

【企業講演 3】 15:10～15:15

株式会社ウイステリア

【シンポジウム】 15:15～16:15

美容医療診療指針 シワ・タルミに対する PRP 療法についてー

座長 楠本 健司（関西医科大学 形成外科学講座）

美容医療診療指針における PRP 療法の基礎知識と課題

楠本 健司

（関西医科大学 形成外科学講座）

美容医療診療指針「シワ・タルミに対する PRP 療法」について

矢永 博子

（医療法人 Yanaga Clinic）

bFGF 添加 PRP による顔面シワ・タルミ治療の安全性・有効性

水野 博司

（順天堂大学 医学部形成外科学講座）

【休憩】 16:15～16:20

【企業講演 4】 16:20～16:25

株式会社ジェイ・エム・エス

【教育講演】 16:25～17:25

座長 森本 尚樹（京都大学大学院医学部研究科 形成外科学）

再生医療等安全性確保法施行後 5 年の施行状況について

井本 成昭

（厚生労働省 医政局研究開発振興課）

【閉会挨拶】 17:25～17:30

第 10 回 DDS 再生医療研究会

会長 田畑 泰彦（京都大学 ウイルス・再生医科学研究所 教授）

第 12 回 PRP 療法研究会

会長 楠本 健司（関西医科大学 形成外科学講座 教授）

特別講演

エクソソームの診断と治療

落谷 孝広

東京医科大学 医学総合研究所 分子細胞治療研究部門 教授

世界中の創薬研究者がエクソソームに注目している。なぜなら、がん研究が解き明かした疾患エクソソームの存在は、疾患の成立から病態の進展にまで、様々なステップでこの細胞外小胞は情報伝達物質としての役割を担っているからであり、転移や薬剤体制、痛みさえもその範疇である。さて、こうしてがん領域で考えるとエクソソームはどうやら悪者であり、疾患診断のツールとして有用だが、それとは逆に体内で善行をするエクソソームも存在している。それは再生医療分野で話題の間葉系幹細胞などから分泌されるエクソソームだ。最近、こうした間葉系幹細胞の疾患・創傷治療能力の多くは、エクソソームが担っていることが明らかにされつつある。さらに、シンガポール、米国、オーストリアなど、間葉系幹細胞のエクソソームを疾患治療に応用するための臨床試験まで開始されている。これはまさに現行の標準治療薬では効果の期待できない疾患患者や、難治疾患に関する新薬の期待であり、今後エクソソームのレギュラトリーサイエンスを確立させることで、その治療効果の科学的根拠の実証と臨床への応用が進むことだろう。また、エクソソームは我々の生体に備わった天然のデリバリーシステムであり、これに学ぶことで、従来にはない発想でドラッグデリバリーシステム (DDS) を構築することも試みられている。ミルクやフルーツをはじめ、植物やバクテリアなどにも存在するエクソソームの産業利用は核酸医薬の DDS 開発はもちろん、食品業界にも大きな影響を与えることになるだろう。

落谷 孝広 先生 御略歴

東京医科大学 医学総合研究所
分子細胞治療研究部門
教授



御略歴

1988年：大阪大学大学院博士課程修了（医学博士）、同年大阪大学細胞工学センター文部教官助手（肝細胞がん、肝炎の研究）、1991年：米国ラホヤがん研究所（現・SFバーナム医学研究所）ポストドクトラルフェロー（神経分化の研究）、1993年：国立がんセンター研究所主任研究員、その後、同分子腫瘍学部室長、がん転移研究室独立室長を経て、2010年：国立がん研究センター研究所分子細胞治療研究分野、分野長、2018年よりプロジェクトリーダー、2019年より客員研究員となる。
2018年4月より現職：東京医科大学 医学総合研究所 分子細胞治療研究部門 教授。

早稲田大学客員教授、星薬科大学客員教授、昭和大学歯学部客員教授、慶應大学薬学部客員教授を兼任。2017年より国立台湾大学の特別教授に就任。
また、2018年より国立医薬品食品衛生研究所の客員研究員。

この間、井上財団研究奨励賞、国立がんセンター田宮賞、日経 BP 技術賞、日本再生医療学会優秀演題賞 2 回、日本人工臓器学会オリジナル賞、平成 30 年度、文部科学省ナノテクノロジープラットフォーム「秀でた利用成果」優秀賞、平成 31 年度 ISEV2019 にて Special Achievement Award、また令和元年度の高松宮妃癌研究基金学術賞などを受賞。

現在、日本癌学会評議員、JSEV（日本細胞外小胞学会）の理事長、ヒトと伴侶動物の比較医学研究会の年会長、エクソソーム国際協会のオフィシャルジャーナル JEV の Associate Editor, Cancer Science の Associate Editor や多くの学会・研究会の役員を務める。Web of Science が発表する 2019 年の世界の論文高引用率研究者 1% に選ばれる。

教育講演

再生医療等安全性確保法施行後 5 年の施行状況について

井本 成昭

厚生労働省医政局研究開発振興課 再生医療等対策専門官

平成 26 年 11 月に再生医療等の安全性の確保等に関する法律（平成 25 年法律第 85 号。以下「再生医療法」という。）及び薬事法等の一部を改正する法律が施行された。再生医療法は、医療機関が再生医療等を提供しようとする際に遵守しなければならない事項（提供計画の提出や定期報告など）を定めたもので、再生医療等の迅速かつ安全な提供や普及の促進を図る目的としており、再生医療等（再生医療及び細胞治療）を臨床研究や診療行為として行う場合は、本法の対象となる。

再生医療等技術は、そのリスクに応じて、ハイリスクなものから順に第 1 種、第 2 種、第 3 種に分類されている。いずれに分類される場合であっても、再生医療等を提供しようとする医療機関は、特定認定再生医療等委員会（第 1 種、第 2 種）または認定再生医療等委員会（第 3 種）における審査を経て、再生医療等提供計画を地方厚生局に提出することが求められている。また、本法では細胞培養加工施設の構造設備基準や細胞を培養加工する上での基準も設けられている。

再生医療法は昨年で施行後 5 年を迎え、現在施行後 5 年を目処とした検討が行われている。

本講演では、再生医療法施行後 5 年の実施状況と本法の検討状況について、PRP を利用した再生医療等技術を中心に解説する。

井本 成昭 先生 御略歴

厚生労働省
医政局研究開発振興課
再生医療等研究推進室
再生医療等対策専門官



御略歴

平成 19 年 順天堂大学医学部卒業 医師免許取得
同年 順天堂大学医学部附属浦安病院 初期臨床研修医
平成 21 年 順天堂大学医学部附属浦安病院 救急診療科 特別助手
平成 22 年 北九州市立八幡病院 小児救急センター 後期研修医
平成 24 年 国立成育医療研究センター 手術集中治療部 フェロー
同年 順天堂大学医学部附属浦安病院 こども救命センター 特別助手
平成 25 年 順天堂大学医学部附属順天堂医院 救急科 特別助手
平成 26 年度～30 年度 順天堂大学大学院 医学研究科博士課程
平成 30 年 順天堂大学医学部附属順天堂医院 救急科/順天堂大学大学院
マイクロバイーム研究講座 助教
令和 2 年度～ 現職

資格：

日本小児科学会認定専門医、日本感染症学会認定専門医

受賞：

第 23 回日本小児科学会千葉地方会（平成 25 年） 中島賞受賞

シンポジウム

美容医療診療指針における PRP 療法の基礎知識と課題

楠本 健司

関西医科大学 形成外科学講座

PRP 療法は、現在多くの医療領域で応用されているが、美容医療としてのシワやたるみの治療での応用が主体となり世界的に敷衍したと言っても過言ではない。しかしながら、PRP 自体は多様であることから PRP 自体の定義が依然曖昧なままで、PRP 療法による美容医療におけるシワやたるみに対する治療での有効性の検討や合併症についての信頼できる EBM が少ないのが実情である。

2019 年から 2020 年にかけて、美容医療診療指針が日本美容外科学会 (JSAPS) の大慈弥裕之理事長が委員長として、日本美容外科学会 (JSAPS)、日本美容外科学会 (JSAS)、日本美容皮膚科学会が合同で、その基盤学会である日本形成外科学会、日本皮膚学会、ならびに日本美容医療協会の支援を受けた事業として集大成された。この指針は美容医療で行われている各種の注入療法やレーザー治療などが対象項目に挙げられたが、その中で「シワたるみに対する PRP 療法」も検討項目として採用された。この項目は、「基礎知識」、「CQ-1 顔面のシワとタルミに対する PRP 療法の効果と合併症は?」、「CQ-2 顔面のシワとタルミに対する bFGF 添加 PRP 療法の効果と合併症は?」で構成されることになった。

本項では、この指針の対象としての PRP の多様性を含む PRP 療法の基礎知識を概説し、併せて今回対象である美容医療の実情や bFGF 添加 PRP による合併症、EBM の集積など今後に関係する課題について述べる。

楠本 健司 先生 御略歴

関西医科大学
形成外科学講座
教授



御略歴

1980 (S55)年 3月 鳥取大学医学部医学科卒業
1980 (S55)年 6月 京都大学医学部附属病院 形成外科 研修医
1982 (S57)年 1 2月 京都大学医学部 口腔外科学教室 助手
1985 (S60)年 5月 天理よろづ相談所病院 形成外科 医員
1987 (S62)年 7月 京都大学医学部附属病院 形成外科 医員
1988 (S63)年 4月 公立豊岡病院 形成外科 医長
1988 (S63)年 7月 京都大学医学部 形成外科学教室 助手
1990 (H 2)年 3月 関西医科大学 形成外科学講座 講師
1997 (H 9)年 1 1月 関西医科大学 形成外科学講座 助教授
2006 (H18)年 4月 関西医科大学 形成外科学講座 教授
現在に至る

おもな所属学会・団体・役員など：

日本形成外科学会（名誉会員）
日本頭蓋顎顔面外科学会（名誉会員）
日本形成外科手術手技学会（特別会員）
日本シミュレーション外科学会（理事）
日本熱傷学会（特別会員）
日本口蓋裂学会（名誉会員、認定師認定委員会アドバイザー）
日本美容外科学会（理事、評議員、医療安全委員会委員長）
日本眼瞼義眼床手術学会（理事長）
日本抗加齢医学会（評議員）
日本創傷外科学会（評議員）
日本再生医療学会（評議員）
日本乳房オンコプラスチックサージャリー学会（評議員）
多血小板血漿(PRP)療法研究会（代表世話人）
AOCMF JAPAN（名誉会員、international faculty）、他

美容医療診療指針「シワ・タルミに対する PRP 療法」について

矢永 博子

医療法人 Yanaga CLinic

【目的】 シワ・タルミ治療の一環として低侵襲の多血小板血漿（PRP）療法が施術されるようになってきた。美容医療診療指針は本邦の美容医療の課題として、美容医療による合併症の実態を把握し、安全な美容医療を適用するための診療指針づくりを研究の目的としている。今回我々は、その中で、顔面若返り治療の中で、「シワ・タルミに対する PRP 療法」の適切な診療指針を提示したので報告する。

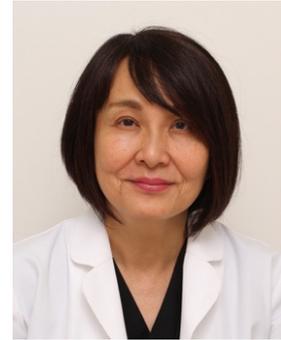
【方法】 顔面若返り治療に関して6項目、乳房増大術2項目、計8項目について、それぞれ基礎知識とCQ（クリニカルクエスション）を作成した。6項目の一つとして「シワ・タルミに対する PRP 療法」が挙げられた。日本形成外科学会、日本皮膚科学会、日本美容外科学会（JSAPS）、日本美容外科学会（JSAS）、日本美容皮膚科学会（JSAD）から代表の研究協力者と診療指針委員が加わり、PubMed、医中誌で該当する文献を検索し、検討項目およびクリニカルクエスションの選定をおこなった。研究分担者及び研究協力者の協議の下に診療指針を作成した。

【結果】 CQ1「シワ・タルミに対する PRP 療法」は、推奨度2、有効性：あり、安全性：比較的 안전한治療である。承認状況：未承認。再生医療等安全性確保法（再生医療法）第三種の届け出を要する。顔面の、シワとタルミに対してPRP単独療法の効果は50%未満であるが、重篤な合併症はなく比較的 안전한治療である。PRP単独療法は弱く推奨されることがわかった。

【結語】 今回の診療指針作成を機に、シワとタルミに対して適正なPRP療法が行われることが望まれる。

矢永 博子 先生 御略歴

医療法人 Yanaga CLinic
院長



御略歴

1983 聖マリアンナ医科大学医学部卒
1989 聖マリアンナ医科大学大学医学部大学院卒
1989 米国ハーバード大学医学部 (Howard Green 研) 留学
表皮細胞の培養と研究、臨床応用について学ぶ
1990 聖マリアンナ医科大学形成外科学助手
1992 聖マリアンナ医科大学形成外科学講師
1992 久留米大学医学部形成外科講師
Yanaga CLinic・組織再生研究所開院 現在に至る

所属学会・資格

日本形成外科学会 認定専門医
日本美容外科学会 認定専門医・理事
日本熱傷学会 専門医
日本再生医療学会 専門医・代議員
日本乳癌学会 評議員
ASPS(アメリカ形成外科医師会)International member
ISAPS(国際美容形成外科学会) Faculty member
ICRS(国際Cartilage Repair Society) member
ISBI(国際熱傷学会) member

受賞

Best free paper, 19th Congress of ISAPS, Melbourne Australia, 2008

bFGF 添加 PRP による顔面シワ・タルミ治療の安全性・有効性

水野 博司

順天堂大学 医学部形成外科学講座

近年の再生医療の普及に伴って、美容医療領域においても主に第2種・第3種再生医療等（治療）として数多くの医療が国民に提供されている。その中でも自家由来 PRP による顔面の肌質改善治療は最も普及しているものであるが、この PRP に bFGF 製剤（トラフェルミン、科研製薬）を添加したものを顔面のシワや陥凹部位に注入投与することにより整容面での改善を図るといった治療もいくつかの施設で実施されているところである。

しかしながら、その有効性を示す報告がある一方で、bFGF を局所注入投与することに起因したと推測される合併症（硬結や過度の膨隆など）も散見される。こうしたことも踏まえ、我が国の美容医療全般の健全化を目的として策定された美容医療初のガイドライン（厚生労働科学特別研究事業）においても本治療法に対する項目が付与され、国内外の臨床文献を基盤とした EBM に基づく指針を策定したので、その経緯と結果について報告する。

水野 博司 先生 御略歴

順天堂大学医学部形成外科学講座主任教授
日本医科大学形成外科学教室客員教授
カリフォルニア大学サンディエゴ校形成外科客員教授



御略歴

1990年 防衛医科大学校医学部医学科卒業
1990－1995年 防衛医科大学校病院形成外科
1995－1998年 自衛隊横須賀病院形成外科
1998－1999年 自衛隊江田島病院形成外科
1999－2001年 カリフォルニア大学ロサンゼルス校 (UCLA) 形成外科
2001－2002年 自衛隊舞鶴病院形成外科
2002年4月 日本医科大学付属病院形成外科・美容外科
2002年10月 日本医科大学形成外科講師
2006年4月 日本医科大学形成外科助教授
2007年4月 日本医科大学形成外科准教授
2010年6月 順天堂大学医学部形成外科主任教授
2010年10月 日本医科大学形成外科学教室客員教授 (併任)

所属学会等

日本形成外科学会 (評議員) 日本創傷外科学会 (理事) 日本形成外科手術手技学会 (理事) 日本美容外科学会 (理事) 日本再生医療学会 (評議員) 日本創傷治癒学会 (理事) 日本下肢救済足病学会 (評議員) 日本乳房オンコプラスチックサージャリー学会 (評議員) アメリカ合衆国形成外科学会 (ASPS) 国際形成外科学会 日本マイクロサージャリー学会 日本頭蓋顎顔面外科学会 国際ティッシュエンジニアリング学会 など

賞罰

2002年 (平成13年度) 日本形成外科学会学術奨励ジュニア賞
2008年 (平成20年度) R. Earl Robinson Regeneration Award, American Academy of Periodontology
2008年 (平成20年度) 日本医科大学医学会奨学賞
2010年 (平成22年度) 上原記念生命科学財団研究助成

ミニレクチャー

多血小板血漿療法の先進医療技術 B からの保険収載への挑戦

井上 肇

聖マリアンナ医科大学 形成外科・再生医療学(angfa 寄附)講座

多血小板血漿療法は、低コストで実施できる現実的再生医療技術であり、普及が期待された。本技術による再生医療等製品すなわち細胞加工物の調整に関わるコストは、ほかの再生医療における細胞加工コストに比べれば、格段に廉価であるが、本邦の医療環境においては、全額自費診療となり、再生医療コストよりも、保険医療部分の全額負担への変更が患者負担を極端に膨らませる。そこで、先進医療技術の承認を取り、保険外併用療法を可能として患者負担を軽減し、同時に治験を行うことなく、多血小板血漿療法の保険収載を試みた。当技術は先進医療技術施行規則改定ならびに再生医療等安全性確保法の制定により、平成 28 年 1 月 1 日から先進医療技術 B として再承認を受け新たに出発した。

試験方法： 28 日以上 of 常法的保存療法 (FGF-2 治療、陰圧閉鎖療法) に抵抗する褥瘡を含む難治性皮膚潰瘍患者 23 症例に単群非盲検試験を実施した。

提供計画： (株) JMS 社製血液成分分離バッグを用い、40mL の全血より 4mL (4 回分) の 10 倍濃縮 PRP を得た。この PRP を創部に概ね 7 日毎に 4 回 (1 クール)、上限 2 クールまで塗布し、8 週後の創部面積 50% 以上の縮小を有効として、奏効率で評価した。

結果： 潰瘍面積縮小率が 50% を越えた症例は、有効解析対象者 22 例中 16 例であった。奏効割合は 72.7%，その片側 95% 信頼下限値は 49.8% であった。潰瘍面積縮小率については、平均 66.38 (95% 信頼区間： 50.49～82.07) % であった。

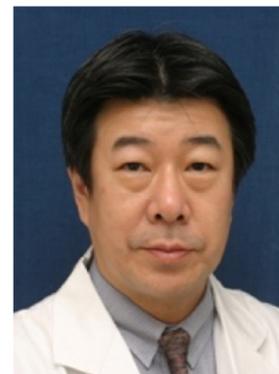
本研究は、平成 30 年 12 月主要評価、令和元年 6 月に副次評価が完了し、有効性判定の基準を満たした。同年 8 月に総括報告書を提出後、先進医療技術審査部会、先進医療会議、中医協医技評会議、中医協総会において医学的有効性が評価・確認され、PRP 療法研究会ならびに日本皮膚科学会が指定する手順書の遵守を条件に、令和 2 年 4 月 1 日『多血小板血漿処置』として保険収載された。

連絡先： 044-977-8111 (3564, 3568)

Mail address: h2inoue@marianna-u.ac.jp

井上 肇 先生 御略歴

聖マリアンナ医科大学
形成外科・再生医療学(angfa 寄附)講座
特任教授
(薬剤師・薬学博士・医学博士)



御略歴

【経歴】

昭和55年 3月 星薬科大学・薬学部 卒業
昭和60年 3月 星薬科大学院薬学研究科・博士課程後期 修了
昭和60年 6月 聖マリアンナ医科大学・臨床検査医学講座 入局
昭和62年 1月 聖マリアンナ医科大学・形成外科学講座 助手（呼称変更：助教）
平成 元年 4月 同 講師
平成18年12月 同 助教授（呼称変更：准教授）
平成21年 9月 同 形成外科・寄附部門 講座代表兼務・准教授
平成26年 4月 同 形成外科・寄附部門 講座代表・特任教授

【資格・受賞】

日本熱傷学会 学術奨励賞（平成12年）
日本臨床薬理学会・認定薬剤師（平成14年）
日本熱傷学会 学術奨励賞（平成17年）
聖マリアンナ医科大学病院 院長賞（平成25年）
日本臨床薬理学会・指導薬剤師（平成29年）

【専門】

- 上皮系幹細胞、上皮系細胞を用いた皮膚再生、皮膚醜形治療技術の実用化
- 多血小板血漿を用いた各種診療領域の再生医療技術の実用化
 - ① 形成外科（難治性皮膚潰瘍、禿髪）
 - ② 整形外科（関節症、靭帯・腱損傷）
 - ③ 消化器外科（炎症性腸疾患）
 - ④ 産婦人科（不妊症）
- 口腔粘膜上皮、歯肉線維芽細胞、歯根膜幹細胞を用いた各種組織再生の実用化
- 脂肪組織間質細胞を用いたSIRS治療の実用化
- 培養上皮幹細胞、多血小板血漿を用いた脊髄神経再生の基礎

一般講演

1. bFGF review 2020

○^{ひじかた しげき}土方 重樹

科研製薬株式会社

PubMed は、米国国立衛生研究所 (NIH) の下部組織である、アメリカ国立医学図書館 (NLM) が運営する、生命科学、生命医学に関する文献情報サイトである。同ウェブサイトはアメリカ国立生物工学情報センター (NCBI) が運営している。

今回はこの PubMed を活用し bFGF の検索を行った。

“bFGF OR FGF-2” で検索した論文のうち、2020 年に公表されているものは 565 件であった。

“bFGF OR FGF-2 AND AND Drug delivery” で検索した論文のうち、2020 年に公表されているものは 20 件であった。

“bFGF OR FGF-2 AND AND Clinical study” で検索した論文のうち、2020 年に公表されているものは 21 件であった。

“bFGF OR FGF-2 AND PDGF” で検索した論文のうち、2020 年に公表されているものは 53 件であった。

上記のように、様々な観点から bFGF 論文情報を切り取り、2020 年にどのような bFGF 研究がなされたのかを調査し、報告する。

*調査結果は 2020 年 11 月 13 日現在の情報である

*筆者は科研製薬の社員である

2. 再生医療用途を目的としたリコンビナントペプチドハイドロゲルの作製

○^{なかの たかし}仲野 孝史¹⁾、坂本 道治¹⁾、相木 康弘²⁾、セ 也¹⁾、李 成姫¹⁾、

片山 泰博¹⁾、澤良木 詠一¹⁾、山中 浩気¹⁾、森本 尚樹¹⁾

¹⁾ 京都大学大学院医学研究科 形成外科学、²⁾ 富士フィルム株式会社

R&D 統括本部 バイオサイエンス&エンジニアリング研究所

【背景】リコンビナントペプチド(RCP)は動物由来成分を含まないため、臨床用途に応用可能と考えている。今回、ヒト I 型コラーゲンをモデルとした RCP を用い、含有濃度の異なる RCP ハイドロゲルを作製し、分解性及び細胞接着を比較した。

【方法】RCP 濃度の異なるハイドロゲル L(1.7wt%), M(3.3wt%), H(6.3wt%) を作製し、膨潤率、分解性、細胞接着を検討した。膨潤率は、各ハイドロゲル (直径 8mm、厚さ

2mm、n=5) を PBS に浸漬、6, 12, 24 時間後の重量膨潤率を測定した。分解性は、コラゲナーゼ溶液(3U/ml)に浸漬したゲルの重量を 60 時間まで経時的に計測した。細胞接着は、各ゲル上にヒト線維芽細胞を播種し、細胞の接着状態を観察し、24, 48 時間後の生細胞数評価 (WST-8 assay、Live and Dead 染色による細胞観察) を行った。

【結果】浸漬後 24 時間の重量膨潤率は L, M, H それぞれ $100 \pm 6\%$, $100 \pm 3\%$, $125 \pm 5\%$ であった。分解時間はそれぞれ 8, 24, 60 時間となり、濃度が高いほど分解に時間を要した。細胞接着についてはすべてのゲル上に細胞接着を認め、濃度による生細胞数の差は見られなかった。

【考察】RCP ハイドロゲルは濃度によって分解性を調整でき、細胞が接着することが確認できた。今後、in vivo での応用を検討する予定である。

3. イヌ間葉系幹細胞由来 Extracellular Vesicle 徐放化技術を用いた治療法の開発

○吉崎 香琳^{1,2)}、西田 英高¹⁾、三重 慧一郎¹⁾、城 潤一郎²⁾、
田畑 泰彦²⁾、秋吉 秀保¹⁾

¹⁾ 大阪府立大学大学院生命環境科学研究科獣医学専攻、²⁾ 京都大学
ウイルス・再生医科学研究所再生組織構築研究部門

【背景】MSC (Mesenchymal Stem Cells: MSC) から放出される細胞外小胞 (Extracellular Vesicle: EV) を臨床応用する際に、静脈投与後すぐに肺や肝臓に取り込まれるため、病変部への EV 到達率の低さが問題点である。さらに、局所投与においても EV が拡散してしまうため、病変部に EV を保持することが困難である。そのため、病変部で EV を長期間作用させる徐放化技術の開発が必要である。本研究では、負の表面電荷を持つ EV と電気的相互作用によって吸着できるカチオン化ゼラチンハイドロゲルを作製し、ゲルの徐放能および徐放された EV の抗炎症効果について検討した。

【材料および方法】イヌ MSC の培養上清から超遠心法を用いて EV を回収し、粒子径の測定および EV のマーカーである TSG101 を検出した。次に、等電点 9.0 のゼラチン水溶液にエチレンジアミンを添加し、作製したカチオン化ゼラチンに 160°C で 24, 48 または 96 時間の熱脱水架橋を加え、ゼラチンハイドロゲルを作製した。EV をゲルに含浸させ、コラゲナーゼを用いてゲルを分解することで、ゲルの分解および EV の徐放能を評価した。また、徐放された EV の抗炎症効果を評価するために、LPS で刺激したマウスミクログリア細胞 (BV-2) に徐放された EV を添加後、炎症性サイトカインの mRNA 発現量を評価した。

【結果】得られた EV は粒子径が 299.5 nm であり、TSG101 が検出された。コラゲナーゼを添加後、架橋が弱いゲルほど速く分解され、ゲルの分解とともに EV は徐放された。徐放された EV は BV-2 における IL-1 β の mRNA 発現量を有意に減少させた。

【考察】ゼラチンハイドロゲルを用いてイヌ MSC 由来 EV を徐放することに成功し、架橋条件を調節することで EV の徐放速度の調節が可能であった。さらに、ゲルから

徐放された EV は抗炎症効果を有していることが明らかとなった。今後、脊髄損傷モデル動物を用いて、徐放化 EV の治療効果を検討していく予定である。

4. がん骨転移局所制御に対する徐放化抗がん剤の有効性と安全性についての検討

○神田 裕太郎¹⁾、角谷 賢一朗¹⁾、由留部 崇¹⁾、張 鍾穎¹⁾、山本 潤哉¹⁾、垣内 裕司¹⁾、武岡 由樹¹⁾、辻本 龍¹⁾、宮崎 邦彦¹⁾、大西 洋輝¹⁾、高田 徹²⁾、田畑 泰彦³⁾、黒田 良祐¹⁾

¹⁾ 神戸大学大学院 整形外科、²⁾ 神戸ほくと病院 整形外科、³⁾ 京都大学 ウイルス・再生医科学研究所

【目的】我々は徐放化シスプラチン (GM-CDDP) を作製し、マウス骨転移モデルにて検討した。

【方法】In vitro : GM-CDDP を PBS に 24 時間浸漬後コラゲナーゼを添加し、上清の CDDP 濃度を測定して徐放能を評価した。In vivo : GFP 標識ヒト乳がん細胞株のヌードマウス骨転移モデルに対して、GM+PBS 局所投与 (S 群)、CDDP 腹腔内投与 (P 群)、CDDP 局所投与 (F 群)、GM+CDDP 局所投与 (G 群) の 4 群を作製した (各群 n=10)。介入後 2, 4 週の時点で IVIS での腫瘍体積の評価と μ CT (BV/TV) での残存骨量の評価を行った。組織学的検討は HE 染色と TUNEL 染色を行い、TUNEL 陽性細胞率を算出した。副作用は体重と血清尿素窒素 (BUN) とクレアチニン (Cr) で評価した。群間差を Tukey-Kramer test にて比較検討した ($P < 0.05$)。

【結果】In vitro : 30%弱の初期放出とコラゲナーゼ添加に伴う速やかな放出を認めた。In vivo : IVIS の結果、S 群に対して P 群 (2 週, 4 週; 38.3%, 43.0%), F 群 (36.7%, 43.9%) は有意に低値を示し、G 群 (3.6%, 8.5%) はその他 3 群に比して有意に低値であった。BV/TV は S 群 (8.4%, 5.5%) に対して P 群 (15.9%, 9.4%), F 群 (16.3%, 10.8%) は有意に高値を示し、G 群 (24.7%, 16.6%) はその他 3 群に比して有意に高値であった。TUNEL 陽性細胞率も同様に G 群で有意に高値を示した。また、P 群では他群に比して BUN の上昇と体重減少が有意に顕著であったが、G 群は S 群と有意差を認めなかった。

【考察】GM-CDDP 局所投与は CDDP 単独の全身投与や局所投与に比して副作用を示すことなくアポトーシスを誘導して高い抗腫瘍効果を示した。

COI の有無 : 開示すべき COI はありません。

5. 耳介軟骨の再生における軟骨膜細胞の重要性

○西川 侑輝¹⁾、末吉 遊¹⁾、伊谷 善仁¹⁾、山内 誠¹⁾、寺村 岳士²⁾、磯貝 典孝¹⁾

¹⁾ 近畿大学医学部形成外科、¹⁾ 近畿大学高度先端総合医療センター 再生医療部

【目的】近年、耳介軟骨膜部には、細胞増殖能が高く、多分化能を有する幹・前駆軟骨細胞が存在することが明らかとされた。Kobayashi らは、ヒト耳介より採取した軟

骨膜細胞を検討し、(1) 軟骨細胞に比較して有意に高い細胞増殖能を持つこと、(2) 軟骨膜細胞を軟骨細胞へ分化誘導すると、I 型コラーゲン発現は減少し、プロテオグリカンおよび II 型コラーゲン発現が増加すること、(3) CD44 および 90 分画中に最も高頻度に存在することが報告された (PNAS, 2011)。軟骨膜中に存在する幹・前駆軟骨細胞は、不断の軟骨細胞増殖および分化を介して、優れた組織形態維持に関与することが予想されるが、その詳細は未だ明らかとされていない。そこで、本研究では、ヒト耳介組織より採取した軟骨膜細胞をヒト耳介型足場に播種して複合体を作製し、これを免疫不全マウスの背部皮下に移植した。この動物モデルを用いて軟骨膜細胞 (CD44+/CD90+) の長期形態維持における役割について検討した。

【方法】小耳症患者の耳介軟骨組織から軟骨細胞および軟骨膜細胞を単離した。実験群として、軟骨細胞単独群、軟骨膜細胞単独群、軟骨細胞および軟骨膜細胞混合群の 3 グループを設定した。これらの 3 群をヒト耳介型足場 (Poly-Lactic Acid(PLA)/polyglycolic Acid(PGA)) に播種した後、免疫不全マウスに皮下移植した。移植後 20 週目に組織採取を行い、再生軟骨の免疫組織学評価 (CD44、CD90) および MRI 評価を行った。

【結果】すべて実験群において軟骨再生が認められ、耳介特有の三次元構造は維持された。軟骨膜細胞を含む実験群では、高い細胞増殖・分化能を有する軟骨膜細胞 (CD44+/90+) が再生軟骨の辺縁部に観察された。今後、再生軟骨組織の弾性力および力学的強度を検討している。長期形態維持が可能なヒト耳介型軟骨の再生誘導法の開発において、軟骨膜細胞は重要な役割を果たしていることが推測される。

6. 冷却顔面神経麻痺モデルにおける IGF-1 の鼓室内投与の検討

○木村 拓也、山田 啓之、寺岡 正人、羽藤 直人

愛媛大学医学部耳鼻咽喉科頭頸部外科

【はじめに】IGF-1 (Insulin-like growth factor 1) は、成長ホルモンの刺激により肝臓で産生される成長因子であり、末梢神経の再生促進効果があることが報告されている。本研究では、冷却顔面神経麻痺モデルにゼラチンハイドロゲルに含浸させた IGF-1 を投与し、神経再生促進効果の検討を行った。

【方法】実験には生後 8~10 週齢の雌ハートレイ系モルモットを用い、無処置群 (n=7)、IGF-1 群 (n=7)、生食群 (n=7) の 3 群にわけた。IGF-1 群、生食群では全身麻酔後に左耳介後部を皮膚切開し骨包を除去して鼓室を開放した。その後、病理組織迅速凍結スプレーを用いて、側頭骨内顔面神経垂直部を 5 秒間冷却し、顔面神経を障害した。IGF-1 群では IGF-1 400 μ g を、また生食群では生理食塩水を含浸させたゼラチンハイドロゲルを鼓室内に留置した。顔面神経麻痺の機能評価、神経伝導速度、病理学的評価として有髄神経数、髄鞘の厚みの評価を行った。

【結果】顔面神経の機能評価では、IGF-1 群で、冷却処置後 3 週目より、生食群に比して有意に顔面神経麻痺スコアが改善しており、冷却後 10 週においても、IGF-1 群の

5.0±0.22、生食群 3.71±0.18 と有意な改善を認めていた。神経伝達速度は、無処置群では 47.8±1.3 m/sec であり、IGF-1 群 (34.0±5.7m/sec)、生食群 (11.5±1.4 m/sec) より有意に高値であった。また、IGF-1 群は生食群で有意に高値であり、神経再生が良好であったと考えられた。有髄神経数は、IGF-1 群では 313.2±53.3 であり、生食群 181.5±53.3 に比して有意に増加していた。髄鞘の厚みは、IGF-1 群では 0.52±0.09 μm、であり、生食群の 0.41±0.07 に比して有意に増加していた。

【考察】IGF-1 はシュワン細胞の分裂・分化・細胞付着を促進する効果があることが分かっており、坐骨神経の挫滅モデルにおいて、局所投与することによって神経再生が促進されることが報告されている。本実験においても、IGF-1 投与群は運動機能および、神経伝達速度、病理所見に有意な差を認めており、顔面神経麻痺においても神経再生促進効果が発揮されたものとする。

7. 変形性膝関節症に対する多血小板血漿関節腔内注射の治療効果の検討

○山下 貴大¹⁾、^{やました たかひろ}傍島 聡²⁾、松本 知之¹⁾、松下 雄彦¹⁾、岩畔 英樹²⁾、黒田 良祐¹⁾

¹⁾ 神戸大学大学院整形外科、²⁾ そばじまクリニック

【目的】多血小板血漿 (PRP) 療法は広く用いられており、変形性膝関節症 (膝 OA) に対する PRP 関節腔内注射の効果も数多く報告されている。膝 OA に対し PRP 関節腔内注射を施行した症例について、治療前後での VAS 変化量に影響を与える因子を検討することを目的とした。

【方法】対象は 2018 年 4 月から 2020 年 6 月までに関連施設で膝 OA に対し PRP 関節腔内注射を施行した 701 例 1052 膝 (男性 137 例、女性 564 例) で、全例京セラ社の PRP キットを使用した。PRP 投与前の平均の VAS は 51、投与回数は 1~5 回、平均治療期間は 269 日、平均治療間隔は 97 日であった。PRP 投与前から最終評価時の VAS の変化量を従属変数とし、性別、年齢、PRP 投与回数、治療前 VAS、治療期間、治療間隔を独立変数とし、線形混合モデルを用いて比較検討した。

【結果】年齢、治療前 VAS、治療期間が VAS の変化量に有意に関連していた ($p < 0.001$) もものの、性別、治療間隔は有意な影響を与えなかった。年齢が高齢であるほど VAS は低下しにくく、治療前 VAS が高値であること、または治療期間が長期であるほど VAS は低下しやすい傾向にあった。また、PRP 投与回数としては、3 回以上の投与で有意に VAS の低下がみとめられた。

【考察】膝 OA による疼痛の抑制として PRP 関節腔内投与が行われている。今回の結果から、より早期の段階で、より疼痛が強い時期に PRP による介入を行うことが効果的であることが示唆された。また、治療期間と投与回数に関しては相関があると想定され、どちらが VAS の変化量に強く影響するかを今後検討する必要がある。

【結論】膝 OA に対する PRP 関節腔内投与では、より早期の段階で、疼痛が強い時期に 3 回以上の投与を行うことが望ましいことが示唆された。

演題発表に関連し、開示すべき COI 関係にある企業などはありません。

8. 臨床グレードヒト iPS 細胞由来心血管系細胞多層体による心不全治療効果の検討

○長田 裕明^{おさだ ひろあき}、升本 英利、川東 正英、湊谷 謙司

京都大学大学院医学研究科心臓血管外科

【背景と方法】我々は重症心不全に対する「ヒト iPS 細胞由来心血管系細胞多層体」を用いた新たな治療法について研究を行ってきた。臨床グレードヒト iPS 細胞から心臓を構成する細胞群を同時に誘導、温度感受性培養皿を用いてシート化したのち、ゼラチンハイドロゲル粒子により 5 層に積層化することで、低酸素・低栄養に伴う中心壊死が回避された三次元的多層体を作製した (HiCT)。HiCT をヌードラット亜急性期心筋梗塞モデルに移植し、移植 12 週後における心機能(cardiac MRI)および組織学的所見を sham 群、ゼラチンハイドロゲルなしの 5 層シート移植群(GHM(-))と比較した。

【結果】移植後 12 週における左室拡張末期容量(LVEDV)は HiCT 群でより少なく、左室駆出率(LVEF)はより高かった。[sham(n=5) vs GHM(-)(n=5) vs HiCT(n=5): LVEDV; 0.7±0.03 vs 0.6±0.01 vs 0.6±0.02mL, p<0.01 / LVEF; 39.6±1.4 vs 44.5±1.2 vs 54.1±1.3%, p<0.0001]HiCT 群はより線維化面積率 (Sirius red 染色) が小さかった。(34.0±2.3 vs 34.4±1.7 vs 16.7±3.6%LV, p<0.01)また、心臓組織の透明化・光シート顕微鏡撮影による三次元画像化により、移植した多層体が生体内で血管網を伴う再生心筋組織として生着しうることを確認した。

【考察】これらの治療効果は、再生心筋として生着した多層体から血管新生などのパラクライン効果が長期に働いたことによると考察される。現在我々はこの多層体移植の安全性・有効性を検証するため、心不全患者を対象とした臨床研究を準備しており (京都大学特定認定再生医療等委員会承認済)、さらなる研究開発による標準治療化を目指したいと考える。

9. 口唇口蓋裂に対する乳児多血小板血漿/フィブリンの骨形成に対する促進作用

○小林 眞司^{こばやし しんじ}¹⁾、矢吹 雄一郎^{1,4)}、安村 和則¹⁾、福井 厚子²⁾、新保 裕子²⁾、田中 祐吉³⁾、前川 二郎⁴⁾、城 潤一郎⁵⁾、田畑 泰彦⁵⁾

¹⁾ 神奈川県立こども医療センター 形成外科、²⁾ 神奈川県立こども医療センター臨床研究所、³⁾ 神奈川県立こども医療センター 病理診断部、

⁴⁾ 横浜市立大学附属病院形成外科、⁵⁾ 京都大学ウイルス・再生医科学研究所 生体材料学分野

【目的】唇顎口蓋裂に対する歯肉骨膜形成術は、顎裂部の骨形成を促進させる手術である。しかし、顎裂部が広い症例では十分に骨形成ができないために、骨形成を促進する移植材料の必要性が高まってきた。移植材料の中でも多血小板血漿/フィブリン (PRP/F) は、皮膚・美容領域だけでなく歯科領域の骨への補填材料などにも用いられている。我々は口唇顎裂に対して再生医療等の安全性の確保等に関する法律下に顎裂部への移植を行っているが、PRP/F の骨への作用機序に関しては未解明な部分も多くその機序を解明することを目的とする。

【方法】基礎的には、ヒト乳児骨膜細胞 (hiPC) を用いて、PRP および乏血小板血漿 (PPP) 添加による hiPC の増殖能と骨分化能を評価した。臨床的には、片側口唇顎裂に PRP/F を移植し 5 年後の CT で非披裂部と披裂部 (顎裂部) の骨体積を評価した。

【結果】ヒト乳児 PRP の血小板濃縮率は 2.8 倍 (n=17) で、TGF β 1 \cdot β 2 \cdot PDGF \cdot VEGF は抹消血と比較して 2~3 倍の濃度であった。PRP 添加群の方が PPP 添加群よりも高い増殖能を有しており、組織学的にも PRP 添加群の方がアリザリン \cdot ALP \cdot I 型コラーゲンに染色されており、PRP 添加群の上清は I 型コラーゲンで染色されたが PPP 添加群では染色されなかった。臨床的には、PRF 移植群は非移植群よりも顎裂部の骨体積が増加していた。

【考察】基礎的検討から PRP は hiPC に対する増殖能および骨分化能が示唆された。また、臨床的検討から PRF の骨形成に対する促進作用が示された。一方、PRP 移植群と非移植群との間に差は認めなかった。移植部位に留まらないことも一原因と思われる徐放化などが必要であると考えられた。

10. スイスベルン大学頭蓋顎顔面外科学講座における Platelet-rich fibrin の使用経験

○小林 真左子^{1,2)}、John Patrik Burkhard²⁾、飯塚 建行²⁾

¹⁾ 日本歯科大学生命歯学部口腔外科学講座、²⁾ スイスベルン大学頭蓋顎顔面外科学講座

Platelet-rich fibrin (PRF) は抗凝固剤などの添加物を用いない第 2 世代の Platelet concentrate として 2001 年に Joseph Choukroun らが報告して以来、特に 2010 年代から爆発的に臨床応用が進んでいる。ベルン大学頭蓋顎顔面外科学講座では 2015 年から PRF の *in vitro* 基礎研究を開始、遠心条件や加工操作の異なる様々なタイプの PRF について成長因子の徐放様式、細胞活性効果について比較検討し、複数の発表を行ってきた。また、2018 年からは手術室に Choukroun の PRF システムを導入し、口腔外科手術に応用している。主に、顎関節症に対する関節鏡手術、顎骨壊死に対する外科手術、骨造成手術の際に PRF を使用してきた。本発表では、薬剤関連顎骨壊死 (MRONJ) に対して、PRF を応用した一例を紹介する。Denosumab 投与中の抜歯を契機に発症、増悪したと考えられた MRONJ 症例で、初診時、下顎左側前歯歯槽部に腐骨および歯肉瘻孔部より排膿を伴う Stage II の顎骨壊死を認めていた。術前はクロルヘキシジンの洗浄、洗口にて管理し、初診より 3 週後、全身麻酔下に腐骨除去術、壊死骨の搔爬を行った。術中に PRF を作製し、骨欠損部にフィブリンクロットを充填、さらに PRF メンブレンで被覆した後、歯肉骨膜弁を完全閉創した。術後の創部粘膜の上皮化は良好であった。過去の文献において、MRONJ に対して PRF を応用することは、死腔の除去、軟組織創傷治癒促進効果があるため有用とされている。しかしながら、MRONJ 症例に対する PRF の有用性についての大規模ランダム化比較試験は未だ報告されていないため、今後のさらなる臨床研究が望まれる。

COI は有りません。

11. PRP 療法の保険診療の申請について-関西医科大学附属病院での試み-

○寛道 奈津子、日原 正勝、益岡 弘、松岡 祐貴、福井 充香、楠本 健司
関西医科大学 形成外科学講座

多血小板血漿(platelet-rich plasma: PRP)は血小板を多量に含んだ血漿で、血小板中の α 顆粒には、組織再生に必要な細胞の増殖や分化を促進する PDGF や TGF- β 、VEGF などの多量の増殖因子を内包している。PRP を自己トロンビンと CaCl₂にて活性化することにより、高濃度の自己由来増殖因子を得ることができ、創部に塗布をおこない創傷治癒を促進させる「PRP 療法」は組織再生医療に有用であると考えられている。

この治療技術は、2020 年 4 月より保険適用となった。ただし、対象疾患は難治性潰瘍に限られ、再生医療等の安全性の確保等に関する法律に従い、再生医療提供計画書やその関連資料の作成を行い、認定再生医療等委員会に於いて審査を受け、その意見書を持って厚生労働省へ提供計画を提出する必要がある。使用する PRP は、高度に施設環境が管理された細胞培養加工施設で血小板を分離することにより、安全性が高く、高品質な細胞加工物として調製し、これを用いて治療を行うことが求められる。

今回我々は、PRP 調製キット Condensia®(京セラ株式会社)を用いて、本学附属病院での保険診療での治療を目的とした再生医療提供計画書を作成し、学内認定再生医療等委員会にて審査を受けた。Condensia®は、以前は CELLRICH や KYOCERA Medical PRP Kit という名称で販売されていたが、高度管理医療機器(血液成分分離キット)としての医療機器の承認を受けるとともに名称を変更した。我々は、以前に複数の PRP キットの性能試験を行ったが、その中でも Condensia®は高い血小板濃縮を示した(Kushida S, et al. J Artif Organs. 17(2):186-92. 2014)。また、市販の遠心分離機が使用でき、開放せずに血液成分の分離を行うため、採取した血液成分が汚染されるリスクを低減できることがメリットである。本発表では、保険適用の治療での申請について報告するとともに、PRP 調製キット Condensia®についても紹介する。

12. 当院での難治性潰瘍に対する多血小板血漿処置の現状

○岡田 愛弓¹⁾、光井 俊人¹⁾、楠本 健司²⁾

¹⁾ 医誠会病院 形成・美容外科、²⁾ 関西医科大学 形成外科学講座

【目的】2020 年 4 月より多血小板血漿 (PRP:platelet-rich plasma) 処置が保険適応となった。当院では、2020 年 5 月より適応症例に対して処置を施行している。これまでに、PRP による創傷治癒促進効果に関する報告は多数なされており、潰瘍治療に対して効果があることは示されている。今回、当院での治療効果を含めて現状を報告する。

【方法】対象は2020年5月から10月までの6ヶ月間に、PRP処置を行った難治性潰瘍の8症例。性別、疾患、年齢、血小板濃縮率、創部縮小率について検討した。

当院のPRPは、Condensia®(KYOCERA Corporation)を使用し、double spin法で作成している。処置の方法としては、活性化させたPRPを、洗浄した創面に塗布し、ハイドロコロイド被覆材によって密閉する。5～7日後に創部確認を行い、軟膏とガーゼによる保存療法を再開している。

創部評価は、OPP(Oriented Poly Propylene)フィルムを創面に当てて、未上皮化部分やポケット部分をマーキングし、Adobe Photoshopを用いて面積測定を行った。PRP施行前と施行後1ヶ月時に評価を行い、収縮率を算出した。

【結果】症例は、男性2例、女性6例。年齢は、平均値72.3±15.9歳。血小板濃縮率は、平均値360.3±142%。創部縮小率は、平均値46.5%±34.5であった。坐骨部褥瘡1例のみポケットの増大を認めたが、その他の7例に関しては創部の縮小を認めた。

【考察】当院にて施行した難治性潰瘍に対するPRP処置では、1例を除いて創部縮小を示す結果となった。その1例は、外来通院での若年者の坐骨部褥瘡症例であり、十分な創部の安静ができていなかった可能性がある。その他の症例においては、入院加療であり、十分な管理ができていたと考える。症例を提示し、PRP処置の今後の課題などを含めて報告する。

バイオから宇宙まで

日油株式会社

日油グループの
目指す3つの分野

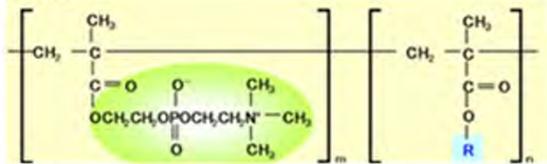
ライフ・ヘルスケア分野

電子・情報分野

環境・エネルギー分野

ライフサイエンス製品例

生体適合性材料
MPCポリマー



■アイケア分野
酸素透過・保湿効果



コンタクトレンズ材料
点眼薬材料

■オーラルケア分野
虫歯菌付着防止効果
保湿、刺激抑制効果



洗口剤用材料

■診断薬分野
ブロッキング効果



診断薬用添加剤

■医療デバイス分野
■再生医療分野

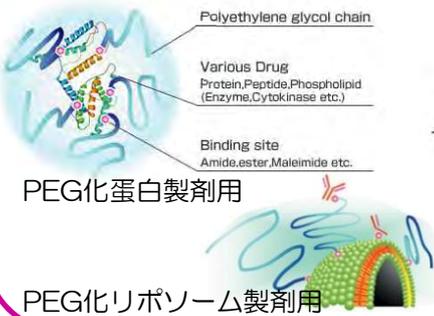
蛋白質付着・
細胞付着抑制効果



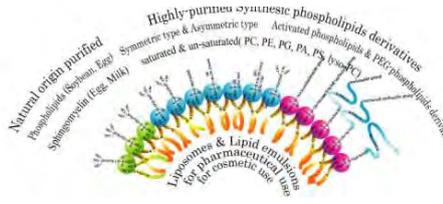
表面コート材料

DDS製品例

■PEG修飾剤（活性化PEG）
各種高純度活性化PEG誘導体



■リン脂質
各種高純度合成リン脂質



核酸医薬品用

■高純度ポリソルベート80

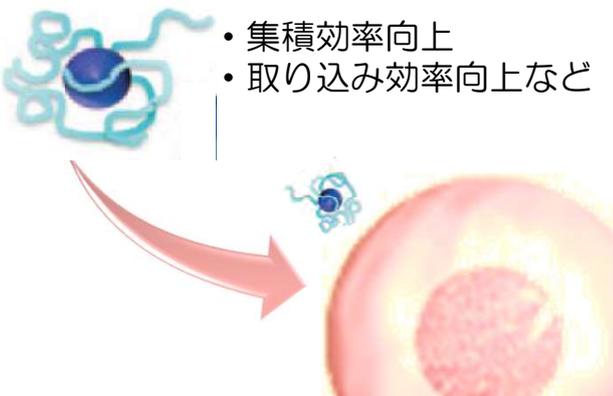
その他機能性ポリマー
ブロックポリマー
分岐ポリマー等

刺激応答性ポリマーのデザインと供給

刺激（pH、温度、糖など）に応答した物性変化で機能を提供

DDS分野

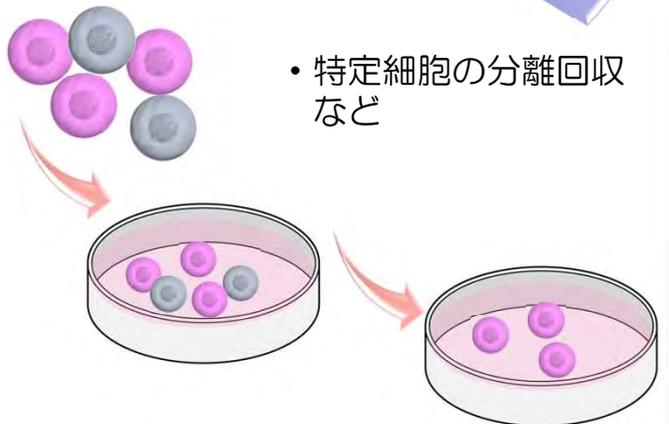
- ・集積効率向上
- ・取り込み効率向上など



刺激応答性ポリマー修飾薬剤

再生医療分野

- ・特定細胞の分離回収など



刺激応答性ポリマー修飾培養容器等

日油株式会社 (NOF CORPORATION) <http://www.nof.co.jp/>

(本社) 〒150-6019 東京都渋谷区恵比寿四丁目20番3号

問合せ先 Tel: 03-5424-6776 FAX: 03-5798-2333 E-MAIL: g_ken_kikaku@nof.co.jp

研究用試薬

低エンドトキシン アルギン酸ナトリウム

Sea Matrix[®]

■特徴

- ・アルギン酸ナトリウム 褐藻類由来
- ・低エンドトキシン(50EU/g以下)

■粘度グレードによるスペック

規格名	粘度(1%水溶液、無水換算)
SM2	20~100mPa·s
SM5	50~160mPa·s
SM8	80~400mPa·s
SM30	300~800mPa·s

※注文時には
「規格名」
をご指定ください



容量	包装単位(10g)	形状	非滅菌品
1g/vial	10vial/箱	粉末	※ヒトには使用できません

製品のお問い合わせは下記までお願い致します

持田製薬株式会社 新規事業室

〒162-0845 東京都新宿区市谷本村町1-1 住友市ヶ谷ビル(受付12階)

※お問い合わせはメールにてお願いいたします。

E-mail seamatrix@mochida.co.jp

試験研究用試薬・機器・消耗品
臨床診断薬・機器 化成品 他

八洲薬品株式会社

<http://www.yashimachem.co.jp>

本社 TEL: 072-640-1260
堺営業所 TEL: 072-244-1368
京阪奈営業所 TEL: 072-870-2711
和歌山営業所 TEL: 073-473-5951
神戸営業所 TEL: 078-306-1739



 J-TEC

保険適用 特定保険医療材料

ジェイス®

自家培養表皮

指定再生医療等製品

重症熱傷、先天性巨大色素性母斑
栄養障害型表皮水疱症 および
接合部型表皮水疱症の治療に貢献する、
日本初の再生医療製品。

ジェイスは、患者自身の皮膚組織を採取し、
分離した表皮細胞を培養し、シート状に形成して
患者自身に使用する「自家培養表皮」です。

医療従事者専用 ジェイスに関するお問い合わせは

TEL: 0533-67-3682

受付時間：9:00～17:00

ジェイス 承認番号 21900FZX00039001
承認年月日 2007年10月29日
一般的名称 ヒト（自己）表皮由来細胞シート
類別 ヒト細胞加工製品 01 ヒト体細胞加工製品

●効能、効果又は性能、警告、禁忌・禁止を含む使用上の注意等の詳細につきましては、製品添付文書等をご参照下さい。



製造販売元 株式会社ジャパン・ティッシュ・エンジニアリング

<http://www.jppte.co.jp>

J-TEC

検索

ジェイスの使用に関する情報、安全性に関する最新の情報は、ホームページでご確認ください。

<2020年7月作成>

ロート製薬の経験を
お試しください。

R:STEM

ロート製薬×再生医療

- 2013年 再生医療に本格進出
- 2016年 ロート幹細胞加工センター(京都府木津)にて
特定細胞加工物製造許可を取得
- 2017年 自動培養装置を開発
- 2017年 肝硬変患者を対象として細胞製剤で
第I/II相試験を開始
- 2018年 肝硬変患者を対象とした細胞製剤の日本国内の
独占的な開発および販売に関するライセンス契約締結
- 2019年 ロート幹細胞加工センター東京(東京都江東区)にて
特定細胞加工物製造許可を取得

培地販売

- 間葉系幹細胞用培地
- 生物由来基準適合
- 無血清培地
- 動物由来成分不含



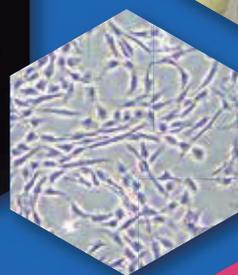
細胞加工・ 受託サービス

- 治療用細胞製造
- GCTP に準拠可
- 医療機関向け
- 製薬メーカー向け



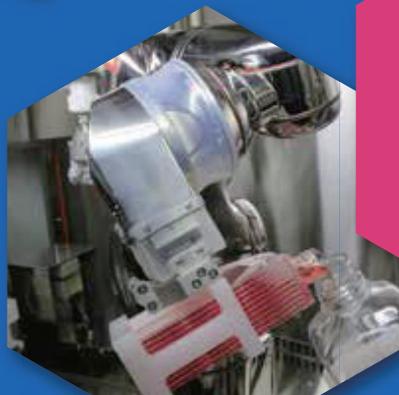
共同開発・ 技術導出

- 再生医療等製品の
開発と製造



自動培養装置 の販売

- 安定した製造能力
- 培養士負担軽減
- 各種プロトコール
に対応



お気軽にお問合せください。

E-mail: rstem_info@rohto.co.jp

お客様各位

製品のご案内

自家細胞分離・調製システム スマートプレップ™



スマートプレップの特長

- ・多血小板血漿（PRP）、濃縮骨髄液（BMAC）を調製できます
- ・一次遠心、デカント、二次遠心の操作を全自動、14分で行います
- ・閉鎖系システムで汚染のリスクを低減します

■ 商品概要

名称	用途
スマートプレップ	専用遠心分離機
スマートプレップ PRP	末梢血から PRP を調製するディスポーザブルキット
スマートプレップ BMAC	骨髄液から BMAC を調製するディスポーザブルキット
（アクセサリ）リキッドアプリーケーター LK	調製物を活性化剤と混和し局所に吐出する
（アクセサリ）スプレーアプリーケーター SKS	調製物を活性化剤と混和し噴霧する
（アクセサリ）グラフトデリバリーキット GDP-10	調製物を固形物に成型する

裏面へ続く

■ 外観



① 遠心分離機



② PRP/BMAC キット



③ アクセサリーキット (例)

- ① 専用の遠心分離機
- ② PRP、BMAC 調製用のプロセスディスプレイ (①に懸架して用います)
- ③ 写真は調製物と活性化剤を噴霧するデバイス (他に塗布デバイスとグラフト作製デバイスがあります)

■ 液量仕様

PRP : 末梢血液 30mL、60mL を処理できる 2 種類のキットがあります

BMAC : 骨髄液 30mL、60mL、120mL を処理できる 3 種類のキットがあります

■ 商品情報

遠心機 : スマートプレップ (一般医療機器 供血用遠心機 (細胞用遠心機) 届出番号 13B1X10055000001)

専用回路 : スマートプレップ PRP (高度管理医療機器 血液成分分離キット 承認番号 30200BZX00216000)

スマートプレップ BMAC (高度管理医療機器 血液成分分離キット 承認番号 30200BZX00215000)

カタログ番号	名称	共通商品コード	包装単位
51477	スマートプレップ	5020583514775	1 台
51460	スマートプレップ PRP30	5020583514607	1 キット
51461	スマートプレップ PRP60	5020583514614	1 キット
51462	スマートプレップ BMAC30	5020583514621	1 キット
51463	スマートプレップ BMAC60	5020583514638	1 キット
51464	スマートプレップ BMAC120	5020583514645	1 キット
52437	スプレーアプリケーション SKS	5020583514379	6 セット
51438	リキッドアプリケーション LK/4	5020583514386	6 セット
51439	グラフトデリバリーキット GDP-10	5020583514393	3 セット

記 : 他に遠心機を載せる可搬台 (ワークステーション)、遠心機のバランス 30 と 60 があります。

■ お問い合わせ先

電話 : 03-6743-7890 (コールセンター) FAX : 03-6743-9800

テルモ B C T 株式会社 〒163-1450 東京都新宿区西新宿三丁目 20 番 2 号 東京オペラシティタワー49 階

血液成分分離バッグ

セルエイド[®] Pタイプ

JMS

人と医療のあいだに…



完全閉鎖系で
血小板等を含む血漿を
シンプル操作で
分離可能

※セルエイドは株式会社ジェイ・エム・エスの登録商標です。

販売名：セルエイド Pタイプ 医療機器認証番号：229AABZX00064000

製造販売業者 **株式会社 ジェイ・エム・エス**
<http://www.jms.cc>

お問い合わせ先 **ブラッドマネジメント & セルセラピー BU** TEL 03-6404-0607
〒140-0013 東京都品川区南大井 1-13-5

2020.01JMS
2020.07JMS

SINCE 1889



培養環境とコンタミリスク、用途で選べる人気の2機種。

ウォータージャケットで快適な培養環境を

CO₂インキュベータ BNA600

温度分布が良く、細胞にとって快適な環境を創造。培養条件にこだわるユーザーにオススメ。

詳しくは
サイトを
チェック



コンタミリスクに配慮 乾熱滅菌機能付の エアジャケット

CO₂インキュベータ IP600

滅菌操作を必要と考え、コンタミリスクを最小限にしたいユーザーにオススメ。

詳しくは
サイトを
チェック



BNA600

(架台はオプション)

IP600



BNA600槽内



BNA600液晶画面

- 手袋をしたまま操作可能
- 温度/CO₂濃度/設定表示
- 温度/CO₂濃度のトレンドグラフ表示
- カレンダー機能(日付、時刻)
- 積算機能
- タイマーアラーム機能(運転は継続)
- 各種のステータスおよび履歴管理

SINCE 1889



科学技術の進歩・発展のために

ヤマト科学株式会社

本社: 〒104-6136

東京都中央区晴海1-8-11 晴海トリトンスクエアY棟 36階

●お客様総合サービスセンター

0120-405-525

携帯電話からは 0570-064-525

<https://www.yamato-net.co.jp/>



再生医療の産業化で社会に貢献

シブヤの再生医療システム

シブヤは、滅菌やアイソレータをはじめとする無菌医薬品製造設備の開発やロボットを核とした自動化技術など、再生医療の産業化に欠かせないコア技術で実績とノウハウを蓄積してまいりました。長年培ってきたこれらの関連技術を集結させたシブヤの再生医療システムは、「無菌操作」、「自動化とカスタマイズ」をキーワードとして、国内外の皆様のiPS細胞、ES細胞、幹細胞、免疫療法、三次元細胞培養などの幅広い分野の基礎研究や臨床・治験さらには製造設備で活用されています。

シブヤはこれからも産業化へ向けた再生医療ソリューションを提案し社会に貢献してまいります。



シブヤ細胞培養加工センターのロボット細胞培養システム



細胞培養アイソレータ



製造管理システム



再生医療統合管理システム

世界のトップを走る技術のシブヤ

 **澁谷工業株式会社**

再生医療システム本部 〒920-8681 金沢市大豆田本町

シブヤ細胞培養加工センター 〒920-0177 金沢市北陽台2-1

E-mail rm-info@shibuya.co.jp www.shibuya.co.jp/



キセノン光線治療器

V I O R A V30

5種類のフィルターと
スモールスポットアタッチメントを搭載。
3つの照射モード(シングル/マルチ/ラピッド)より
簡単にパラメーター設定が行えます。

販売名: ビオラ V30 認証番号: 229AMBZX00001000

Q-SWルビースペアレーザー

MODEL IB103Q

ユーザーのニーズを実現させた次世代型のQスイッチ専用機。
AC100V電源対応に加え、小型・軽量化、
スポットサイズの変換、スピード照射を兼ね備えています。

販売名: Q-SWルビースペアレーザー MODEL IB103 承認番号: 22800BZX00203000



CO₂レーザー手術装置

LASERY 15Zμ

生体組織に対する熱影響を最小限に抑制。
操作性が向上した高精度マニピレーターと
出力安定性の高さが特徴です。

販売名: ニークレーザーリー15Zμ 承認番号: 22500BZX00187000



製品に関するお問合せは下記までお気軽にご連絡ください。

医用レーザー・医療機器

株式会社
MM niic エムエムアンドニーク
MM&NIIC CO., LTD.

URL : <https://www.mm-japan.co.jp>

Mail : info@mm-japan.co.jp

- 本社 / 〒111-0052 東京都台東区柳橋 1-16-6
TEL.03-3865-6575 FAX.03-3865-6585
- 東京支店 / 〒111-0052 東京都台東区柳橋 1-16-6
TEL.03-3865-6572 FAX.03-3865-6594
- 札幌営業所 / 〒063-0032 北海道札幌市西区西野 2条 2-5-18
TEL.011-668-5176 FAX.011-668-5177
- 名古屋支店 / 〒465-0014 愛知県名古屋市名東区上菅 2-1108
TEL.052-775-4103 FAX.052-775-1493
- 大阪支店 / 〒532-0002 大阪府大阪市淀川区東三国 1-32-9
TEL.06-6399-3224 FAX.06-6399-3235
- 福岡支店 / 〒812-0044 福岡県福岡市博多区千代 4-29-27
TEL.092-632-0393 FAX.092-632-0397

BIO×GAS



液体窒素・
炭酸ガス



LN2 小型容器



炭酸ガス



ドライアイス



細胞保管用
凍結保存容器



RFID 検体
管理システム



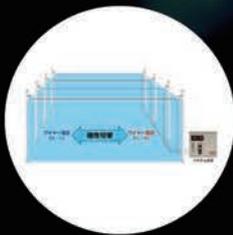
細胞輸送用
ドライシッパー



温度ロガー



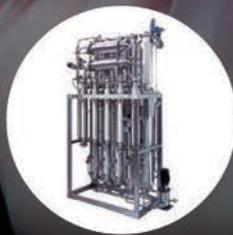
ガス検知器



エリア除電
システム



アイソレーター



医薬設備



CEタンク・
真空断熱配管



LPG 非常用発電機

再生医療とコールドチェーンもイワタニ

Iwatani

高精製度アルギン酸ナトリウム



本品はGMP管理の下で製造したアルギン酸ナトリウムです。
研究段階から最終的な製品化まで 同じ原料を使用できます。

海藻から抽出されるアルギン酸類は、加熱や冷却をすることなく熱不可逆性のハイドロゲルを作ることができる、天然の多糖類です。

「高精製度アルギン酸ナトリウム」は、弊社独自の技術で生態毒性を持つ夾雑物（エンドトキシン）を除去した、精製度の高いアルギン酸ナトリウムです。

本品の特徴

- 低エンドトキシン（50EU/g以下）
- 分子量，構成糖比など分析済み
- 医療機器用原料として採用実績あり

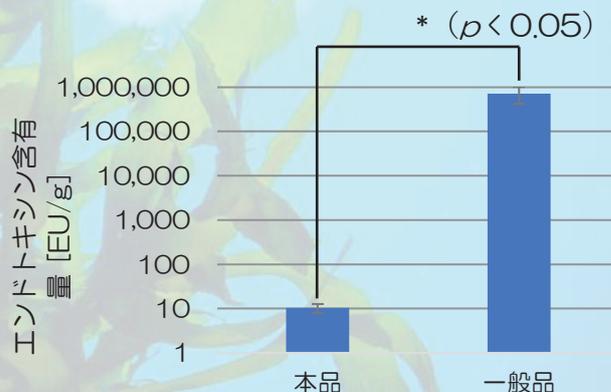


図 本品と一般品のエンドトキシン含有量の違い
(エンドスペース（生化学工業（株））で日局法に基づき測定)

株式会社 キミカ

TEL : 03-3548-1941
Email : tokyo-office@kimica.jp
住所 : 東京都中央区八重洲2-4-1

※本製品は試験・研究用の試薬として販売しております。使用目的に関わらず人体には使用しないで下さい。
医薬品原薬，医療機器用原料としての利用をご検討の際は上記までお問い合わせ下さい。

MedGel® II

メドジェル®

生理活性物質が徐放できる 生体吸収性ゼラチンハイドロゲル

京都大学ウイルス・再生医科学研究所 田畑泰彦教授の研究成果を基に開発された
MedGel® (メドジェル®) をリニューアル。

応用できる研究分野 細胞・再生医療研究、立体臓器、薬学・薬理学研究、ドラッグデリバリー、研究ツール、バイオマテリアル

カテゴリー その他細胞研究用製品、その他バイオ医薬研究支援製品、その他動物実験関連製品

メドジェル®シートII (PI5)

■ 保管条件 室温 ■ 有効期限 製造日から2年 ■ pI(等イオン点): 約9 [中性溶液中で負(マイナス)電荷]

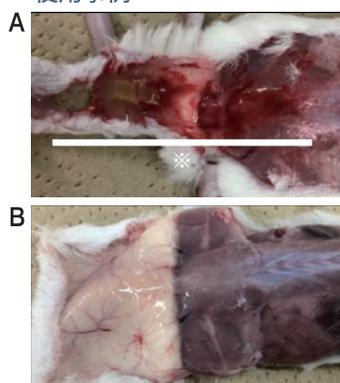
メドジェル®シートII (PI9)

■ 保管条件 室温 ■ 有効期限 製造日から2年 ■ pI(等イオン点): 約9 [中性溶液中で正(プラス)電荷]

メドジェル®粒子II (PI5)

■ 保管条件 室温 ■ 有効期限 製造日から2年 ■ pI(等イオン点): 約5 [中性溶液中で負(マイナス)電荷]

使用事例



マウス背部皮下に埋植した結果、1週間後、メドジェル®シートII (PI5) + bFGF (写真A) では、bFGF単体 (写真B) と比較し、著しい血管新生が認められた (写真A※)。

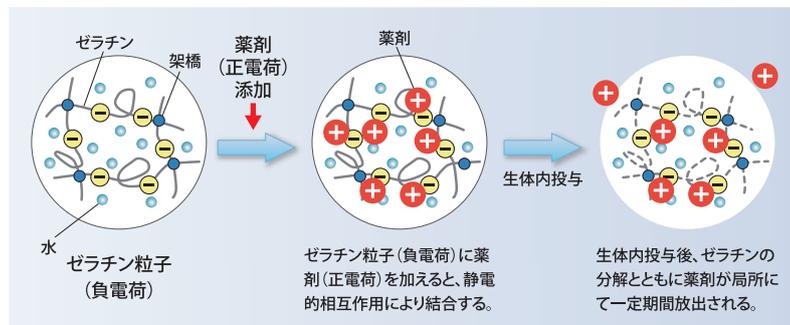


メドジェル®シートII (PI5)



メドジェル®粒子II (PI5)

DDSのメカニズム



徐放させたい
生理活性物質を
滴下するだけ

生体内で
分解・失活しやすい
生理活性物質を
安定化

シート・粒子タイプ
をご提供
(滅菌済)

価格表

製品名	内容量	標準価格(税別)	サンプル
メドジェル®シートII (PI5)	150 mg	¥48,000	有り
メドジェル®シートII (PI9)	150 mg	¥48,000	有り
メドジェル®粒子II (PI5)	15 mg × 2	¥35,000	有り
メドジェル®粒子II (PI5)	100 mg	¥35,000	—

※本製品の使用は、研究用に限定して販売しています。医薬品の製造、品質管理、各種診断、治療及び研究など、その使用目的にかかわらず、人体には使用しないでください。

 **新田ゼラチン株式会社**

総合研究所 バイオメディカル部

〒581-0024 大阪府八尾市二俣2丁目22 ☎072-949-8702 ☎072-949-2677

✉ info-bematrix@nitta-gelatin.co.jp

バイオメディカル
関連サイト



バイオメディカル関連の
お問合せはこちらから

