

3. 実際の応募手続き（2）

所属研究機関の担当者が行う手続き

3-a. 応募情報の確認・承認等①

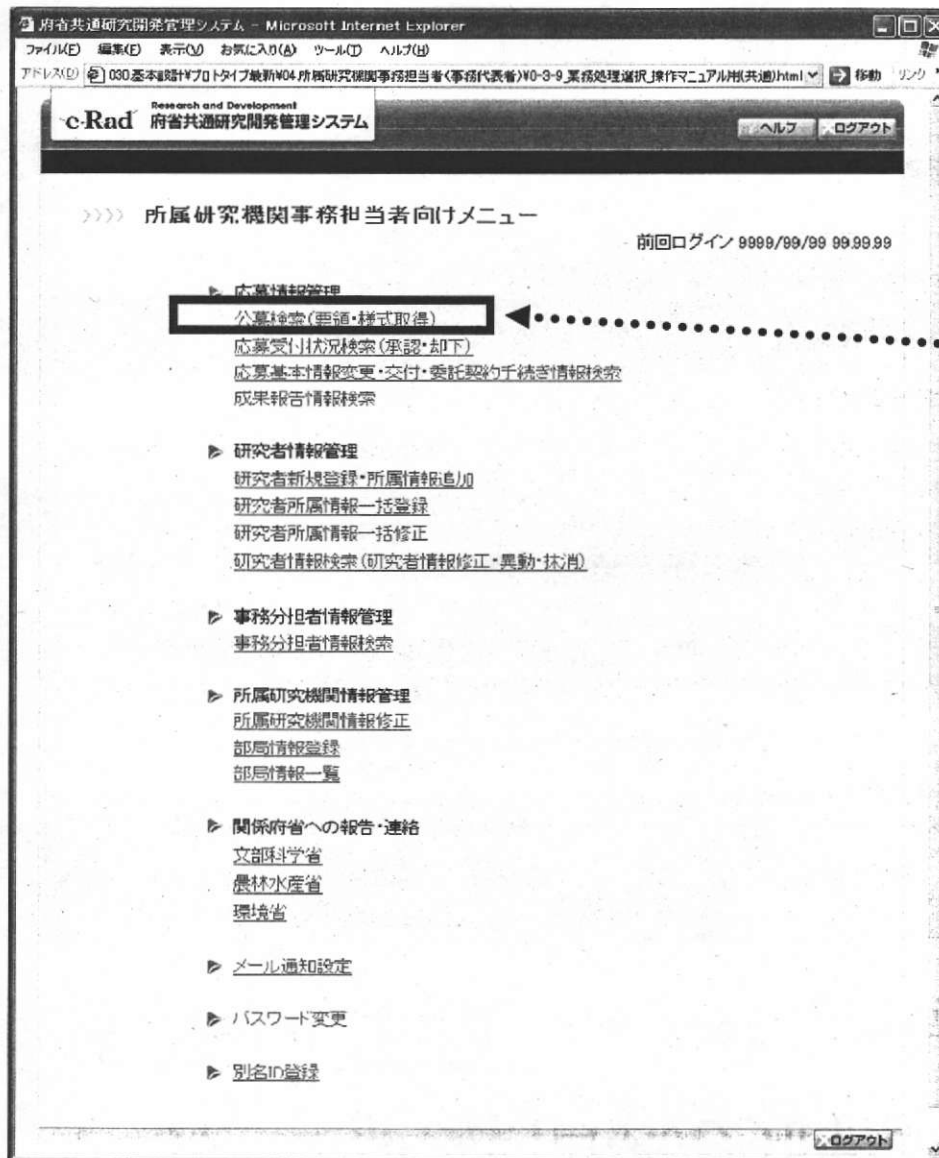
- 事前準備 所属研究機関向けマニュアルを入手して下さい

The screenshot shows the e-Rad website interface. The browser title is '府省共通研究開発管理システム | 所属研究機関向けページ - Windows Internet Explorer'. The address bar shows 'http://www.e-rad.go.jp/shozoku/index.html'. The page header includes the e-Rad logo and navigation links: 'ホーム', 'お問い合わせ先', and 'サイトマップ'. A banner for 'ヘルプデスク' (Help Desk) is visible with the phone number '0120-066-877' and hours '平日 9:30 ~ 17:30'. The main content area is titled '所属研究機関向けページ' and contains several bullet points and notices. A vertical navigation menu on the right lists various links, with '操作マニュアル' (Operation Manual) circled in red. A dotted line points from this link to a callout box containing the text: '必ず最新の操作マニュアルに基づき作業を行って下さい。' (Please always perform work based on the latest operation manual.)

<http://www.e-rad.go.jp/shozoku/index.html>

3-b. 応募情報の確認・承認等 ②

- 所属研究機関向けページから「担当者向けメニュー」を選んで下さい。



「応募受付情報検索 (申請・却下)」を選択

3-c. 応募情報の確認・承認等 ③

府省共通研究開発管理システム - Microsoft Internet Explorer

ファイル(F) 編集(E) 表示(V) お気に入り(A) ツール(T) ヘルプ(H)

戻る 検索 お気に入り

アドレス 移動 リンク

e-Rad Research and Development 府省共通研究開発管理システム ヘルプ ログアウト

>>>> 応募検索

表示したい応募情報の検索条件を入力し、「検索実行」ボタンをクリックし、応募状況を確認してください。

制度コード	<input type="text"/>	一覧 [完全一致]
事業コード	<input type="text"/>	一覧 [完全一致]
年度	<input type="text"/> 年度	
回数	<input type="text"/> 回	[完全一致]
研究者番号	<input type="text"/>	[完全一致]
研究者氏名	漢字 (姓) <input type="text"/>	[部分一致]
	フリガナ (姓) <input type="text"/>	[部分一致]
研究者氏名	漢字 (名) <input type="text"/>	[部分一致]
	フリガナ (名) <input type="text"/>	[部分一致]
所属部局番号	(コード) <input type="text"/>	一覧 [完全一致]
応募状況	<input type="text"/>	

戻る 検索実行

ログアウト

インターネット

3-d. 応募情報の確認・承認等 ④

府省共通研究開発管理システム - Microsoft Internet Explorer

eRad Research and Development
府省共通研究開発管理システム

応募一覧

CSV出力

XX件該当しました。
1ページ目を表示しています。
1 / 2 / 3 ページに移動します。
前ページ 次ページ

全て選択 全て解除

選択	配分機関名	事業名		研究者番号	研究者氏名	所属部署名	受付期限	応募基本情報		応募状況	
		研究開発課題名	研究開発課題名					確認	詳細	状態	処理
<input type="checkbox"/>	〇〇〇〇機構	〇〇〇〇事業	〇〇〇〇研究	XXXXXXXX	〇〇〇〇	XXX部	9999年09月09日		詳細	確認待ち	確認 修正依頼 却下
<input type="checkbox"/>	〇〇〇〇機構	〇〇〇〇事業	〇〇〇〇研究	XXXXXXXX	〇〇〇〇	XXX部	9999年09月09日		詳細	却下	
<input type="checkbox"/>	〇〇〇〇機構	〇〇〇〇事業	〇〇〇〇研究	XXXXXXXX	〇〇〇〇	XXX部	9999年09月09日		詳細	未確認	
<input type="checkbox"/>	〇〇〇〇機構	〇〇〇〇事業	〇〇〇〇研究	XXXXXXXX	〇〇〇〇	XXX部	9999年09月09日		詳細	確認待ち	確認 修正依頼 却下
<input type="checkbox"/>	〇〇〇〇機構	〇〇〇〇事業	〇〇〇〇研究	XXXXXXXX	〇〇〇〇	XXX部	9999年09月09日		詳細	確認待ち	確認 修正依頼 却下
<input type="checkbox"/>	〇〇〇〇機構	〇〇〇〇事業	〇〇〇〇研究	XXXXXXXX	〇〇〇〇	XXX部	9999年09月09日		詳細	却下	
<input type="checkbox"/>	〇〇〇〇機構	〇〇〇〇事業	〇〇〇〇研究	XXXXXXXX	〇〇〇〇	XXX部	9999年09月09日		詳細		
<input type="checkbox"/>	〇〇〇〇機構	〇〇〇〇事業	〇〇〇〇研究	XXXXXXXX	〇〇〇〇	XXX部	9999年09月09日		詳細		

1 / 2 / 3 ページに移動します。
前ページ 次ページ

戻る 一括確認

応募状況により、事務分担者が
応募内容を確認し、問題なけれ
ば「確認」ボタンをクリック

(注意)

事務分担者が「確認済み」にしても、
応募情報は提出されません。事務代
表者の「承認」が必要です。

「事務分担者の【応募一覧】」画面

3-e. 応募情報の確認・承認等 ⑤

- 事務代表者が「承認」を行うと、応募情報が厚生労働省に送られます。
- 「承認」が行われたかは、研究代表者側でも確認して下さい。

府省共通研究開発管理システム - Microsoft Internet Explorer

e-Rad 府省共通研究開発管理システム

>>>> 応募一覧

注 CSV出力

XX件該当しました。
1ページ目を表示しています。
1/2/3 ページに移動します。
前ページ 次ページ

全て選択 全て解除

選択	配分機関名	事業名 研究開発課題名	研究者番号 研究者氏名	所属部署名	受付期限	応募基本情報		応募状況	
						確認	詳細	状態	処理
<input type="checkbox"/>	〇〇〇〇機構	〇〇〇〇事業 〇〇〇〇研究	XXXXXXXX 〇〇〇〇	XXX部	9999年09月09日			承認待ち	承認 修正依頼 却下
<input type="checkbox"/>	〇〇〇〇機構	〇〇〇〇事業 〇〇〇〇研究	XXXXXXXX 〇〇〇〇	XXX部	9999年09月09日			却下	
<input type="checkbox"/>	〇〇〇〇機構	〇〇〇〇事業 〇〇〇〇研究	XXXXXXXX 〇〇〇〇	XXX部	9999年09月09日			未確認	
<input type="checkbox"/>	〇〇〇〇機構	〇〇〇〇事業 〇〇〇〇研究	XXXXXXXX 〇〇〇〇	XXX部	9999年09月09日			承認待ち	承認 修正依頼 却下
<input type="checkbox"/>	〇〇〇〇機構	〇〇〇〇事業 〇〇〇〇研究	XXXXXXXX 〇〇〇〇	XXX部	9999年09月09日				
<input type="checkbox"/>	〇〇〇〇機構	〇〇〇〇事業 〇〇〇〇研究	XXXXXXXX 〇〇〇〇	XXX部	9999年09月09日				
<input type="checkbox"/>	〇〇〇〇機構	〇〇〇〇事業 〇〇〇〇研究	XXXXXXXX 〇〇〇〇	XXX部	9999年09月09日				
<input type="checkbox"/>	〇〇〇〇機構	〇〇〇〇事業 〇〇〇〇研究	XXXXXXXX 〇〇〇〇	XXX部	9999年09月09日				

1/2/3 ページに移動します。
前ページ 次ページ

戻る 一括承認

事務代表者が「承認」ボタンをクリックすると、応募情報が配分機関に提出され、応募手続きが完了します。

(注意)
「承認」の後、研究代表者は「課題検索」画面から「応募一覧」画面を確認し、状態が「配分機関受付中」となっていることを確認してください。

4. 応募手続き完了の確認

(研究代表者が確認して下さい。)

4-a. 応募手続き完了の確認 ①

The screenshot shows a web browser window with the URL <https://www6.e-rad.go.jp> and the page title "府省共通研究開発管理システム - Microsoft Internet Explorer". The browser's menu bar includes "ファイル(F)", "編集(E)", "表示(V)", "お気に入り(A)", "ツール(T)", and "ヘルプ(H)". The website header features the "e-Rad" logo and the text "Research and Development 府省共通研究開発管理システム", along with "ヘルプ" and "ログアウト" buttons.

The main content area is titled "研究者向けメニュー" (Menu for Researchers) and shows the user's last login time as "前回ログイン 2008/05/13 15:50:44". A list of menu items is displayed, with "電子申請" (Electronic Application) expanded to show sub-items: "公募一覧" (Public List), "受付状況一覧" (Application Status List), "応募基本情報変更・交付・委託契約手続き情報一覧" (Application Basic Information Change, Delivery, and Contracting Procedure Information List), "応募基本情報変更・交付・委託契約手続き情報状況一覧" (Application Basic Information Change, Delivery, and Contracting Procedure Information Status List), "成果報告情報一覧" (Achievement Report Information List), "成果報告情報状況一覧" (Achievement Report Information Status List), and "課題一覧" (Project List). The "受付状況一覧" item is circled in red, and a dashed box highlights the text "電子申請「受付状況一覧」を選択" (Select Electronic Application 'Application Status List').

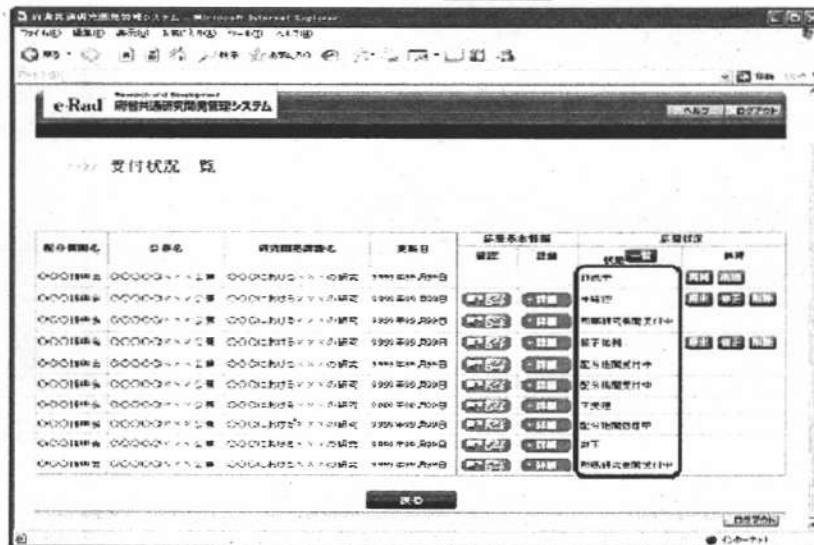
At the bottom of the page, there is a "ログアウト" (Logout) button and a status bar indicating "ページが表示されました" (Page displayed) and "インターネット" (Internet).

4 - b . 応募手続き完了の確認 ②

- 状態が「配分機関受付中」であればe-Radでの応募作業は完了です。
- 他の状態では応募作業は完了していません。

未完了の例：所属研究機関受付中

- 公募期間最終日午後5時30分までに「配分機関受付中」になっていない場合は、応募は**無効**になります。以後の応募は受け付けません。



状態	説明
作成中	応募情報を一時保存した場合は、「作成中」と表示されます。 ・「再開」ボタンをクリックすると、応募情報の入力を再開できます。 ⇒「2.3(D)応募情報の作成を再開する」参照 ・「削除」ボタンをクリックすると、応募情報を削除できます。 ⇒「2.3(G)応募情報を削除する」参照
未確認	応募情報を提出していない場合は、「未確認」と表示されます。 ・「提出」ボタンをクリックすると、応募情報をそのまま提出します。 ⇒「2.3(F)応募情報を提出する」参照 ・「修正」ボタンをクリックすると、応募情報を修正できます。 ⇒「2.3(F)応募情報を修正する」参照 ・「削除」ボタンをクリックすると、応募情報を削除できます。 ⇒「2.3(G)応募情報を削除する」参照
所属研究機関受付中	所属研究機関に提出された応募情報には、「所属研究機関受付中」と表示されます。
却下	所属研究機関が却下した応募情報には、「却下」と表示されます。却下理由については、所属研究機関の事務担当者に確認してください。
配分機関受付中	配分機関に提出された応募情報には、「配分機関受付中」と表示されます。
配分機関処理中	配分機関が受理した応募情報には、「配分機関処理中」と表示されます。
不受理	配分機関が不受理した応募情報には、「不受理」と表示されます。
修正依頼	一度提出した応募情報について、所属研究機関や配分機関から修正依頼を受けている応募には、「修正依頼」と表示されます。 ・「修正」ボタンをクリックすると、応募情報を修正できます。 ⇒「2.3(F)応募情報を修正する」参照 ・「削除」ボタンをクリックすると、応募情報を削除できます。 ⇒「2.3(G)応募情報を削除する」参照
採択	配分機関が採択した応募情報には、「採択」と表示されます。
不採択	配分機関が不採択した応募情報には、「不採択」と表示されます。

以上で手続きは完了です。最後までお読み頂き、ありがとうございました。

「平成24年度厚生労働科学研究費補助金の公募について（案）」
に対する意見募集について（結果）

I 意見募集期間

平成23年10月24日（月）から10月31日（月）まで

II 意見数

合計：84件

※ 1人から複数の意見提出があった場合にはそれぞれ別個にカウント

III 研究事業別集計（別添のとおり）

IV 主な意見

1 厚労科研費全体についてのご意見

○全ての研究分野で、動物実験代替法の確立に取り組むべき課題として、補助金の交付対象としてほしい。（同旨39件）

【対応】

（現状で対応済み）

化学物質リスク研究事業の「①の化学物質の有害性評価の迅速化・高度化に関する研究」の枠の中で、動物実験代替法の研究を募集します。

なお、これまでも平成23年度の同事業の「国際協調により公的な試験法を確立するための手順に関する研究」の中で代替法の研究を行っています。

○備品の購入において本研究事業のみに使用するという制限があるが、これは国民の税金を原資とする研究事業において、資金の有効活用という点から考えると、汎用性のある用途に使用することができるほうがより有効な活用であると考えます

【対応】

（現状で対応済み）

30万円以上の機械器具を補助金の交付の目的に反して使用する場合は、補助金等に係る予算の執行の適正化に関する法律及び厚生労働科学研究費補助金取扱規程により、厚生労働大臣の承認が必要となります。

ただし、これらの機械器具を、研究者の所属機関で研究事業と類似した研究活動に利活用する場合については、この承認の手続の簡素化を図っております。

- 「薬事承認審査等の経験を有する者が研究計画に参画している研究を優先的に採択する。」というのは、新たな天下り構造ではないか。

【対応】

(現状のとおり対応予定)

この取扱は、日本発の革新的医薬品・医療機器の開発と実用化、ドラッグラグ・デバイスラグのさらなる短縮を図ることを目的としたものをご理解いただければと思います。

2 個別の研究事業についてのご意見

【ご意見】

(1) 政策科学総合研究事業

①政策科学推進研究事業

- 高齢就業を可能とするために必要な体力とその確保に関する研究を提案する。

【対応】

(現状対応不可だが、今後検討予定)

本研究事業では、これまでも社会・経済構造の変化と社会保障に関する研究分野において、少子高齢化の進展に伴う労働力人口減少に関する研究などを実施してきたところです。ご提案の研究課題についても、今後、関係部局と連携を図りつつ、本研究事業の趣旨と厚生労働行政施策の企画立案及び推進に有用であるかという観点から研究実施の可否について検討していきたいと考えています。

(4) 創薬基盤推進研究事業

①創薬総合推進研究

- 本事業はワクチン開発事業のようだが、創薬がワクチンだけでよいのか。また、創薬には世界展開を見据えた戦略が必要。

【対応】

(現状で対応済み)

本研究事業においては、ワクチンを含む新薬の開発を促進するための基盤技術研究を推進しております。

(4) 創薬基盤推進研究事業

②創薬バイオマーカー探索研究

(6) 医療技術実用化研究事業

① 臨床研究推進研究

○文部科学省で行われている創薬事業との違いが分からない。厚生労働省はもう少し文部科学省の事業をうまく使うべきである。

【対応】

(現状で対応済み)

文部科学省においては基礎研究を推進しているのに対し、厚生労働省では臨床研究を推進し、医療への実用化に繋げる取組を実施しております。

(7) 成育疾患克服等次世代育成基盤研究事業

○低出生体重児と体幹機能障害などの障害に関する中期的な前向き研究を行ってほしい。

【対応】

(公募要項に一部反映)

低出生体重児の予後及び保健的介入についての研究を検討しています。

(10) 難治性疾患等克服研究事業

①腎疾患対策研究事業

○腎疾患の主たる原因が糖尿病とあるが、これは難治性疾患克服研究事業の中であるようなものなのか。

【対応】

(現状で対応済み)

慢性腎臓病の主たる原因は、糖尿病や高血圧などの生活習慣の影響を大きく受ける疾患であることは多いですが、それ以外にも原因が不明な腎臓病や希少難治性疾患が原因となっているものもあり、それらを含めた包括的、効率的な研究を実施することにより治療法の創出、疾患の克服を目指した臨床研究を公募する予定としています。

②免疫アレルギー疾患等予防・研究事業

○アレルギー自体が難治性疾患と思えないが、今後、アレルギーも難治性疾患に含むという方針に変わるのか。

【対応】

(現状で対応済み)

アレルギー疾患全般が難治性疾患に含まれるわけではありません。厚生科学審議会疾病対策部会リウマチ・アレルギー対策委員会の報告書において、アレルギー疾患対策において重点的に推進する分野として、

一般的なアレルギー疾患に対する研究推進のみでなく、現行の治療法による疾患管理が困難な難治性アレルギー疾患を対象とした治療方法の開発にかかる研究を推進するよう提言されたことを踏まえ、免疫アレルギー疾患分野についても、希少難治性の病態を示すアレルギー疾患についても研究を推進することとしています。

③難治性疾患等克服研究事業

- 慢性活動性 EB ウイルス感染症は、稀ではあるが、我が国の小児・若年成人に独特の疾患で、重症かつ予後が悪いため、その診断・治療の確立が危急の課題であり、この研究を継続させてもらいたい。

(同旨10件)

【対応】

(公募要項に反映)

難治性疾患等克服研究事業においては、「希少性（おおむね5万人未満）・原因不明・効果的な治療方法未確立・生活面への長期にわたる支障」の4要素を満たす、あるいは満たす可能性のある疾患を対象に研究を進めております。慢性活動性 EB ウイルス感染症については、平成21年度に開始された研究奨励分野の中で研究が進められてきました。

来年度については、研究奨励分野はこれまで、疾患単位で小規模な研究を実施してきましたが、それらの研究で得られた成果をさらに発展させるために、互いに関連する複数の疾患群を設定し、組織的・体系的に研究を推進する体制を構築した研究班で研究を推進する予定です。

- 順調に行き始めた3年で班研究がなくなるのは非常に残念。終了予定の研究課題で、さらなる発展が見込める研究課題については継続してもらいたい。(同旨2件)

【対応】

(公募要項に反映)

難治性疾患等克服研究事業においては、「希少性（おおむね5万人未満）・原因不明・効果的な治療方法未確立・生活面への長期にわたる支障」の4要素を満たす、あるいは満たす可能性のある疾患を対象に研究を進めております。特に、平成21年度に開始された研究奨励分野は、それ以前に研究がなされたことのない希少性難治性疾患を対象としております。

来年度については、研究奨励分野はこれまで、疾患単位で小規模な研究を実施してきましたが、それらの研究で得られた成果をさらに発展させるために、互いに関連する複数の疾患群を設定し、組織的・体系的に研究を推進する体制を構築した研究班で研究を推進する予定です。

- 内分泌腫瘍症の研究により、患者の病態把握やエビデンスに基づいた診療構築のための研究が進んだ。今後も研究が続けられるよう支援をお願いする。(同旨1件)

【対応】

(公募要項に反映)

難治性疾患等克服研究事業においては、「希少性（おおむね5万人未満）・原因不明・効果的な治療方法未確立・生活面への長期にわたる支障」の4要素を満たす、あるいは満たす可能性のある疾患を対象に研究を進めております。特に、平成21年度に開始された研究奨励分野は、それ以前に研究がなされたことのない希少性難治性疾患を対象としております。

来年度については、研究奨励分野はこれまで、疾患単位で小規模な研究を実施してきましたが、それらの研究で得られた成果をさらに発展させるために、互いに関連する複数の疾患群を設定し、組織的・体系的に研究を推進する体制を構築した研究班で研究を推進する予定です。

- ベーチェット病の治療体制の研究、薬の治験をしてもらいたい。(同旨1件)

【対応】

(現状で対応済み)

ベーチェット病については、難治性疾患等克服研究事業において、原因の究明、治療法の開発等を目指した研究を継続的に進めてきております。引き続き、来年度も研究を推進していきます。

なお、新たに同事業の重点研究分野において、希少難治性疾患（明らかな外因性疾患、急性疾患等は除く）に対する新たな医薬品等医療技術の実用化に関する研究を推進する予定です。

- 難治性疾患の新生児などに対する治療法の確立も重要と考えます。このような治療法には、各難治性疾患特異的なものと、一般的な未熟児も含めて応用できる治療法があり、後者のような研究を推進すべき。

【対応】

(対応不可)

難治性疾患等克服研究事業においては、「希少性（おおむね 5 万人未満）・原因不明・効果的な治療方法未確立・生活面への長期にわたる支障」の 4 要素を満たす、あるいは満たす可能性のある疾患を対象に研究を進めております。低出生体重児に関しては、母子保健に関わる分野での対応が必要であることや、人口動態調査によると低体重出生児は年間 10 万人を超えていることから、当分野における対応は不可能です。一方で、各希少性難治性疾患特異的なものが一般的な未熟児に対しても応用できる技術が出来てくる可能性はあり得ます。

- 複数の因子が関わり発症する希少疾患の研究を推進すべき。

【対応】

(現状で対応済み)

難治性疾患等克服研究事業においては、「希少性（おおむね 5 万人未満）・原因不明・効果的な治療方法未確立・生活面への長期にわたる支障」の 4 要素を満たす、あるいは満たす可能性のある疾患を対象に研究を進めております。このような疾患の多くは遺伝性疾患となっておりますが、遺伝性疾患と言っても多くは単一因子ではなく環境要因や複数の要因によって発症してくる疾患であり、引き続きこれら希少疾患の研究は推進していきます。

- 3 年前に開始した研究試料の提供事業の記載がないが、短期的な成果が目に見えなくても、継続し、さらに具体的な方針を示すことが必要では。

【対応】

(公募要項に一部反映)

研究試料の提供事業については過去 3 年にわたり実施してきておりますが、提供事業のみを単独で行っても十分な試料の収集が出来ない等、効率的な成果を上げられていないとの指摘もあります。来年度は、実際に試料を作成する研究と連携した事業として整理を行う予定です。

(11) 長寿科学総合研究事業

- 東日本大震災の被災高齢者を対象とした研究が必要（特に、被災地だけでなく他の地域をフィールドとした研究、医療に工学や社会科学などを加えた総合的アプローチ、阪神淡路大震災のその後の状況の把握等の観点から）

【対応】

(公募要項に一部反映)

長寿科学総合研究事業では、2012年度において、東日本大震災の被災高齢者を対象とした研究を課題設定し、実施することとしております。

(13) 障害者対策総合研究事業

○在宅超重症児のケアの実情を何らかの客観的な方法で測定する必要がある。それによって、潜在的な需要との間のギャップを埋める方策が得られると思う。

【対応】

(現状で対応済み)

これまでも重症児に対する客観的評価指標の開発や療養・療育環境の拡充等に関する研究に取り組んでおります。また今年度は(ア)身体・知的等障害分野「⑤ 医療的ニーズのある在宅重度障害者を支える地域資源の開発に関する研究」として課題を設定予定であり、この中で在宅超重症児のケアの実情に関する客観的測定法等についても応募は可能です。

○(イ) 感覚器障害分野では、特に人生の途中で視力を喪失した「中途視覚障害者」を対象とする点字の学習支援について研究をしてもらいたい。

【対応】

(現状で対応済み)

今年度も、「③ 感覚器障害を有する者のリハビリテーション及び自立支援に関する研究」として課題を設定予定であり、この中で中途視覚障害者に対する支援技術等についても応募は可能です。

(14) 新型インフルエンザ等新興・再興感染症対策研究事業

○社会的要請としてウイルス糖尿病研究の重要性が増しているので、ウイルス糖尿病のタイトルで、厚生科学研究費を募集されることを提案する。

【対応】

(現状では対応不可だが今後検討予定)

新型インフルエンザ等新興・再興感染症研究事業の研究課題は、感染症対策の観点から重要性・緊急性の高い研究課題を公募することとしております。

ウイルスによる糖尿病について、感染症対策の一環として対策を講じる

には、基礎的な研究の集積を待つ必要があることから、現時点で本事業の対象とすることは難しいと考えられます。

Ⅲ 研究事業別集計

研究分野	研究事業	計	
Ⅰ. 行政政策	行政政策研究事業	(1) 政策科学総合研究事業	
		①政策科学推進研究事業	1
		②統計情報総合研究事業	0
		(2) 地球規模保健課題推進研究事業	0
		1	
Ⅱ. 厚生科学基盤 ＜先端医療の実現＞	1 先端的基盤開発研究事業	(3) 再生医療実用化研究事業	1
		(4) 創薬基盤推進研究事業	
		①創薬総合推進研究事業	2
		③創薬バイオマーカー探索研究事業	2
	2 臨床応用基盤研究事業	(5) 医療機器開発推進研究事業	
		①医療機器開発（ナノテクノロジー等）総合推進研究）事業	1
	(6) 医療技術実用化総合研究事業		
	①臨床研究推進研究事業	2	
		8	
Ⅲ. 疾病・障害対策 ＜健康安心の推進＞	(7) 成育疾患克服等次世代育成基盤研究事業	1	
	(8) 第3次対がん総合戦略研究事業	0	
	生活習慣病・難治性疾患克服総合研究事業	(9) 循環器疾患・糖尿病等生活習慣病対策総合研究	0
		(10) 難治性疾患等克服研究事業	
		①腎疾患対策研究事業	1
		②免疫アレルギー疾患等予防・治療研究事業	1
		③難治性疾患克服研究事業	27
			29
	長寿・障害総合研究事業	(14) 長寿科学総合研究事業	2
		(15) 認知症対策総合研究事業	0
(16) 障害者対策総合研究事業		3	
		5	
感染症対策総合研究事業	(17) 新型インフルエンザ等新興・再興感染症研究事業	1	
	(18) エイズ対策研究事業	0	
	(19) 肝炎等克服緊急対策研究事業	0	
		1	
		36	
Ⅳ. 健康安全確保総合 ＜健康安全の確保＞	(20) 地域医療基盤開発推進研究事業	0	
	(21) 労働安全衛生総合研究事業	0	
	食品医薬品等リスク分析研究事業	(22) 食品の安全確保推進研究事業	0
		(23) 医薬品・医療機器等レギュラトリーサイエンス総合研究事業	0
		(24) 化学物質リスク研究事業	0
			0
(25) 健康安全・危機管理対策総合研究事業	0		
		0	
研究事業記載なし		40	
合計		84	

ヒト幹細胞臨床研究実施計画に係る意見について

【意見書・概要・申請書・計画書】

○医療法人徳洲会札幌東徳洲会病院

末梢動脈疾患患者に対するG-CSF 動員自家末梢血単核球細胞移植治療の
ランダム化比較試験 P1

○国立大学法人山口大学医学部附属病院

C型肝炎ウイルスに起因する肝硬変患者に対する自己骨髄細胞投与療法の
有効性と安全性に関する研究 P44

平成 23 年 11 月 9 日

**札幌東徳洲会病院から申請のあった
ヒト幹細胞臨床研究実施計画に係る意見について**

ヒト幹細胞臨床研究に関する
審査委員会

委員長 永井良三

札幌東徳洲会病院から申請のあった下記のヒト幹細胞臨床研究実施計画について、本審査委員会で検討を行い、その結果を別紙のとおりとりまとめたので報告いたします。

記

1. 末梢動脈疾患患者に対する G-CSF 動員自家末梢血単核球細胞移植治療のランダム化比較試験

申請者：札幌東徳洲会病院 院長 清水 洋三

申請日：平成 23 年 6 月 8 日

1. ヒト幹細胞臨床研究実施計画の概要

研究課題名	末梢動脈疾患患者に対する G-CSF 動員自家末梢血単核球細胞移植治療のランダム化比較試験
申請年月日	平成 23 年 6 月 8 日
実施施設及び研究責任者	実施施設：医療法人徳洲会札幌東徳洲会病院 研究責任者：山崎 誠治
対象疾患	既存の治療に抵抗性の末梢動脈疾患（慢性閉塞性動脈硬化症・バージャー病）
ヒト幹細胞の種類	自家末梢血単核球細胞
実施期間及び対象症例数	厚生労働大臣の意見発出から 3 年間、144 例（推奨療法群 72 例，推奨療法+細胞移植治療群 72 例）
治療研究の概要	G-CSF 皮下注射から 4 日目に自己末梢血を採取、アフエレススにより単核球を採取、末梢動脈疾患患肢に筋肉内注射し、末梢血管再生効果を見る。札幌北楡病院等を含む計 21 施設による多施設共同研究を予定。
その他（外国での状況等）	Inaba ら、Asahara らは、G-CSF で動員された末梢血単核球から CD34 陽性細胞を単離・純化し、慢性重症下肢虚血患者に対して臨床研究を実施。一方、Kawamura ら (2005) は CD34 陽性細胞を単離・純化することなく、G-CSF 動員による末梢血由来の単核球細胞を重症下肢虚血患者への移植を報告している。その他、Huang, Ishida (2005)、Hoshino (2007) による同様の臨床研究の報告がある。
新規性について	本研究は用いる幹細胞、対象疾患としての新規性はないが、計 21 施設が参加予定の多施設臨床研究として実施され、推奨療法群あるいは G-CSF 動員自家末梢血単核球細胞移植併用治療群のいずれかに無作為に割り付け、この併用治療の有効性と安全性を評価するものであり、ランダム化比較試験としての新規性を認める。

2. ヒト幹細胞臨床研究に関する審査委員会における審議概要

1) 第1回審議

①開催日時：平成23年7月26日(火) 13:00～16:00

(第16回 ヒト幹細胞臨床研究に関する審査委員会)

②議事概要

平成23年6月8日付けで札幌東徳洲会病院から申請のあったヒト幹細胞臨床研究実施計画(対象疾患：末梢動脈疾患)について、申請者からの提出資料を基に、指針への適合性に関する議論が行われた。

各委員からの疑義・確認事項については、事務局で整理の上申請者に確認を依頼することとし、その結果を基に再度検討することとした。

(本審査委員会からの主な疑義・確認事項)

5. 倫理委員会について

- 今回、倫理委員会は迅速審査で通っていますが、札幌東徳洲会病院が研究の施設としての確かどうかの判断をおこなう議論のやりとりが分かるように、通常の審査を行っていただきたい。また審査委員には再生医療に明るい方が加わっていただくよう、配慮ください。

2) 第2回審議

①開催日時：平成23年10月12日(水) 10:00～12:30

(第17回 ヒト幹細胞臨床研究に関する審査委員会)

②議事概要

前回の審議における本審査委員会からの疑義に対し、札幌東徳洲会病院の資料が適切に提出されたことを受けて、当該ヒト幹細胞臨床研究実施計画を了承し、次回以降の科学技術部会に報告することとした。

3. ヒト幹細胞臨床研究に関する審査委員会における審議を踏まえた第1回審議時からの実施計画及び被験者への同意説明文書などの主な変更内容

(倫理審査委員会関連書類)

- 「ご指摘の点を考慮し、倫理委員会構成に配慮し再審査は委員会を開催して実施いたしました。」との返答を得た。

4. ヒト幹細胞臨床研究に関する審査委員会の検討結果


札幌東徳洲会病院からのヒト幹細胞臨床研究実施計画（対象疾患：末梢動脈疾患）に関して、ヒト幹細胞臨床研究に関する審査委員会は、主として倫理的および安全性等にかかる観点から以上の通り論点整理を進め、本実施計画の内容が倫理的・科学的に妥当であると判断した。

次回以降の科学技術部会に報告する。

ヒト幹細胞臨床研究実施計画申請書

平成23年6月8日

厚生労働大臣 殿

研究機関	所在地	札幌市東区北33条東14丁目3番1号 (〒065-0033)	
	名称	医療法人 徳洲会 札幌東徳洲会病院 011-722-1110 (電話番号) 011-723-5631 (FAX 番号)	
	研究機関の長 役職名・氏名	医療法人 徳洲会 札幌東徳洲会病院 院長 清水 洋三	

下記のヒト幹細胞臨床研究について、別添のとおり実施計画書に対する意見を求めます。

記

ヒト幹細胞臨床研究の課題名	研究責任者の所属・職・氏名
末梢動脈疾患患者に対する G-CSF 動員自家末梢血単核球細胞移植治療のランダム化比較試験	医療法人 徳洲会 札幌東徳洲会病院 循環器内科 部長 山崎 誠治

ヒト幹細胞臨床研究実施計画書

臨床研究の名称	末梢動脈疾患患者に対する G-CSF 動員自家末梢血単核球細胞移植治療のランダム化比較試験				
研究機関					
名称	医療法人 徳洲会 札幌東徳洲会病院				
所在地	〒065-0033 札幌市東区北 33 条東 14 丁目 3 番 1 号				
電話番号	011-722-1110				
FAX 番号	011-723-5631				
研究機関の長					
氏名	清水 洋三				
役職	院長				
研究責任者					
所属	循環器内科				
役職	部長				
氏名	山崎 誠治				
連絡先	<table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 15%; border: none;">Tel/Fax</td> <td style="border: none;">Tel: 011-722-1110 / Fax: 011-723-5631</td> </tr> <tr> <td style="border: none;">E-mail</td> <td style="border: none;">ashidat@sht-ibdcenter.net</td> </tr> </table>	Tel/Fax	Tel: 011-722-1110 / Fax: 011-723-5631	E-mail	ashidat@sht-ibdcenter.net
Tel/Fax	Tel: 011-722-1110 / Fax: 011-723-5631				
E-mail	ashidat@sht-ibdcenter.net				
最終学歴	平成 5 年 旭川医科大学医学部卒業				
専攻科目	循環器内科				
専門医・指導医資格	日本循環器学会（専門医）、日本内科学会（専門医・認定医）、日本心血管インターベンション治療学会（認定医）				
臨床経験歴	18 年				
細胞治療研究歴	なし				
その他の研究者	別紙 1 参照				
共同研究機関（該当する場合のみ記載してください）					
名称					
所在地					
電話番号/FAX 番号					
共同研究機関の長（該当する場合のみ記載してください）					
役職					
氏名					
臨床研究の目的・意義	<p>【目的】 既存の治療に抵抗性の末梢動脈疾患（慢性閉塞性動脈硬化症・バージャー病）患者を対象として、TASC II 及び日本脈管学会編「下肢閉塞性動脈硬化症の診断・治療指針Ⅱ」に準じて治療を行う推奨療法群あるいは推奨療法及び G-CSF 動員自家末梢血単核球細胞移植併用治療群のいずれかへ無作為に割り付け、この併用治療の有効性と安全性を、推奨療法との比較によって評価する。</p> <p>主要評価項目は、無増悪生存期間とする。また、副次評価項目は、Fontaine 分類及び Rutherford 分類の推移、生存期間、下肢温存期間、下肢温存生存期間、有害事象の発生頻度及びその内容と、プロトコル治療開始後 1, 6 ヶ月後及び 1 年後の潰瘍・壊疽のサイズ、下肢の虚血性疼痛の重症度、足関節上腕血圧比、足肢上腕血圧比、跛行出現距離及び最大歩行距離とする。尚、本臨床試験は 22 施設の参加が予定されている多施設臨床試験である。</p> <p>【意義】 下肢末梢血管障害に対しては一定の効果が期待される治療法が存在はするものの、日本脈管学会編「下肢閉塞性動脈硬化症の診断・治療指針Ⅱ」によると間歇性跛行の場合、患者の約 25%は臨床症状が悪化し、5～10%は慢性重症下肢虚血へ移行する。また、慢性重症下肢虚血の場合は 1 年後の転帰として、30%が下肢切断に、25%が死亡に至る。本邦においても、年間約 1 万人以上に下肢切断が行なわれているとも言われ、下肢切断は日常的 QOL を著しく低下させ、生への意欲も喪失させるため、救肢は社会的及び医学的に急務である。</p>				

臨床研究の対象疾患	
名称	末梢動脈疾患
選定理由	<p>近年、わが国においては一般人口における高齢化社会が急速に進行し、また生活習慣が欧米化した結果、下肢末梢血管障害、特に閉塞性動脈硬化症患者が増加していると言われている。下肢末梢血管障害は、間歇性跛行と慢性重症下肢虚血に大別される。前者は運動により必ず生じる筋肉のだるさや痛み、あるいはこむら返りといった下肢筋の不快感を訴え、これらは休憩により軽減する。一方、後者は典型的な慢性虚血性安静時疼痛や、潰瘍や壊疽などの虚血性皮膚病変を伴う。重症度分類である Fontaine 分類では間歇性跛行が Fontaine II、慢性重症下肢虚血が Fontaine III及びIVとなる。</p> <p>日本脈管学会編「下肢閉塞性動脈硬化症の診断・治療指針II」によると間歇性跛行に対しては運動療法が一定の効果が認められている。3ヶ月以上の間、監視下運動を実施した前向き試験では、トレッドミルにおける運動パフォーマンスの明らかな向上、及び運動時の痛みの軽減が見られている。しかしながら、多くの患者には例えば重症冠動脈疾患、筋骨格系の制限、神経学的障害等により運動の禁忌がある。さらに、運動施設まで遠い、居住区域では適切な運動プログラムが利用できない、あるいはかかる費用が高いという理由で、監視下運動療法に参加したことがない患者もいる。また、間歇性跛行に対する薬物療法に関しては、血管拡張、代謝及び抗血小板作用を持つホスホジエステラーゼIII阻害剤であるシロスタゾールならびにセロトニンのタイプ2拮抗薬で、筋代謝を改善し、赤血球及び血小板の凝集を抑制するとされるナフチドロフリルが臨床的有用性についてエビデンスを有する医薬品とされている。シロスタゾールはランダム化プラセボ比較試験においてQOLの向上を伴う無痛歩行距離ならびに最大歩行距離の延長を示した。ナフチドロフリルはプラセボと比較し、無痛歩行距離を26%延長した。また、最近の3つの試験において、ナフチドロフリルによるトレッドミルパフォーマンス及びQOLに対する効果が確認された。(ナフチドロフリルは本邦では未承認薬)</p> <p>同様に慢性重症下肢虚血に対する治療としては日本脈管学会編「下肢閉塞性動脈硬化症の診断・治療指針II」によると、血行再建術が最適な治療とされている。しかしながら、重度の併存症を有する、あるいは閉塞性動脈硬化の部位や範囲によって血行再建術の対象とならない場合がある。腸骨動脈及び膝窩動脈の閉塞に対して血行再建術は有効であるが、膝窩動脈以下の動脈閉塞に対してのエビデンスは不十分である。また薬物療法に関しては、現在推奨される医薬品は存在しない。</p> <p>別紙6：臨床試験実施計画書；3. 背景と根拠（4頁14行～4頁37行）参照</p>
被験者等の選定基準	<p>登録時において、以下の選択規準をすべて満たし、除外規準のいずれにも該当しない症例を適格症例とする。</p> <p>選択規準</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 下肢血管造影にて閉塞あるいは狭窄が確認された、慢性閉塞性動脈硬化症又はパージャー病患者 2) Fontaine 重症度分類のIIからIVかつ、いずれかの下肢が Rutherford 重症度分類の1から5群に分類される患者 3) 血管形成術や膝窩動脈までのバイパス手術の適応がない患者(狭窄部位がびまん性、あるいは末梢の細小動脈に存在しバイパス術や形成術の適用が不可能な重症患者)、あるいはこれらの既存治療を受けたにもかかわらずコントロール不良な患者 4) 非喫煙患者又は1ヶ月以上禁煙している患者 5) 同意取得時の年齢が20歳以上75歳以下で、本人から文書による同意が得られている患者 <p>除外規準</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 1ヶ月以内に Fontaine 分類あるいは Rutherford 分類で重症度が増悪している病態進行性の患者 2) 大切断が予定されている患者 3) 血管形成術又はバイパス手術、他の外科的治療、もしくは LDL アフェレシスから1ヶ月以上経過していない患者 4) G-CSF 製剤及びアフェレシスに対する重篤な過敏症、副作用の既往を有する患者

	<p>者</p> <p>5) コントロール不良な虚血性心疾患, 心不全, 不整脈を合併する患者</p> <p>6) 頭蓋内外の主幹動脈に重度の狭窄性病変を有する患者</p> <p>7) 心筋梗塞, 脳梗塞, 脳出血又は一過性脳虚血発作発症後 6 ヶ月未満の患者</p> <p>8) 虚血性心疾患, 脳梗塞又は脳出血の既往があり, これらの疾患に対して追加治療を要し, Fontaine IV 度に分類される透析施行中の患者</p> <p>9) 糖尿病増殖性網膜症 (新福田分類 BI から BV) を合併する患者</p> <p>10) 悪性腫瘍を合併する, 又は 3 年以内の既往である患者</p> <p>11) 血液検査の結果, 白血球 4,000/μl 未満又は 10,000/μl 以上, 血小板数が 50,000/μl 未満, AST(GOT)100 IU/L 以上, ALT(GPT)100 IU/L 以上のうち, いずれかに該当する患者</p> <p>12) 間質性肺炎の合併あるいは既往のある, 又は間質性肺炎を起こす可能性のある薬剤を服薬中の患者</p> <p>13) 38℃以上の発熱を伴う感染症を合併する患者</p> <p>14) 脾腫が認められる患者</p> <p>15) 原疾患に起因しない他の要因による跛行症状, 安静時疼痛, 皮膚潰瘍及び壊疽を有する患者</p> <p>16) 下肢に重症の神経障害を有しており本臨床試験における評価が困難である患者</p> <p>17) コントロール困難な精神障害を合併する患者</p> <p>18) 甲状腺機能亢進症を合併あるいは既往のある患者</p> <p>19) 他の臨床試験に参加中の, 又は以前に参加した臨床試験の終了から 6 ヶ月以上経過していない患者</p> <p>20) 妊婦, 授乳婦, 妊娠している可能性のある又は治療期終了時までに妊娠を計画している女性患者, あるいはパートナーの妊娠を希望する男性患者</p> <p>別紙 6: 臨床試験実施計画書; 9. 適格規準 (15 頁) 参照</p>
--	--

臨床研究に用いるヒト幹細胞	
種類	G-CSF 動員自家末梢血単核球細胞
由来	○自己 ・ ×非自己 ・ ×株化細胞 ○生体由来 ・ ×死体由来
採取、調製、移植又は投与の方法	<p>1. G-CSF 投与の手順</p> <p>1) フィルグラスチムを 1 回 200μg/m^2 (5μg/kg 相当)の用量で, 1 日 1 回 4 日間皮下注射する。</p> <p>2) フィルグラスチム投与中は連日血液学的検査を施行する。白血球数が 50,000/μl を超えた場合はフィルグラスチムを 1 日 1 回 100μg/m^2 (2.5μg/kg 相当)に減量し, 75,000/μl を超えた場合はフィルグラスチム投与を中止する。</p> <p>3) 4 あるいは 5 日目に血液成分分離装置を用いてアフエレススを行う。</p> <p>2. 血液処理量</p> <p>血液成分分離装置: ヘモネティクスコンポーネントコレクションシステム(CCS)を用いて、血液処理量は患者体重当たり 100~200ml (体重 50kg の場合 5L~10L)とし、総血液処理量は 10L を上限とする。</p> <p>3. 採取の手順</p> <p>1) 採取に先立ち、十分な血流が維持できる静脈または血液透析用シャントから採血・返血ラインを確保する。</p> <p>2) 採取中は医師と看護師が立ち会い、定期的に血圧と心電図をモニターしながら実施する。血管迷走神経反射、クエン酸中毒、不整脈、心虚血症状、穿刺部位の出血や血腫などの合併症に細心の注意を払う。</p> <p>3) 採取に伴って血小板数が減少するため、採取終了直後に血小板数を測定する。</p> <p>4) 採取終了後少なくとも 30 分間は採取施設内で安静を保ち、体調に問題がないことを確認する。</p> <p>4. 採取細胞の評価</p> <p>成分採血装置の回路より単核球液の入った採血パックに、操作アダプターを取り付け、検体の一部をシリンジで無菌的に採取し、血液検査と CD34 陽性細胞の定量用に提出する。</p> <p>有核細胞数を目算又は自動血球測定器で、CD34 陽性細胞陽性率をフローサイトメトリーで ISCT(International Society for Cellular Therapy) 法に準じた方法で測定し、産物量をもとに総有核細胞数と細胞分画、総 CD34 陽性細胞数を算出する。</p>

	<p>5. 移植方法 細胞移植は手術室で麻酔の下で実施し、両下肢に病変がある場合は両下肢に、採取細胞全量を使用し細胞移植を実施する。</p> <p>移植予定部位 血管造影で血流の途絶がある範囲を中心とした筋肉内（腓腹筋・前脛骨筋・足底部・足趾等）と、壊疽、潰瘍がある場合には、その周囲を移植予定部位とする。</p> <p>6. 消毒方法</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 移植予定部位をポビドンヨードで消毒する。 ・ 消毒は移植予定部位よりも十分に広く行う。 ・ 全周性に行い、指間は無消毒野が残らないよう十分に注意して行う。 ・ 壊死部がある場合には綿球を変え十分に消毒を行う。 ・ ポビドンヨードがアレルギー等で使用できない場合は塩化ベンザルコニウムなどを使用する。 <p>7. 細胞溶液の注入方法</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 1カ所の注入量は0.5mLを目安とし、採取された細胞溶液量より概算で何カ所注射できるかを検討し注入カ所数（目安として70～150カ所）を決定し、注入部位をマーキングする。 2) 採取液は均一に攪拌した上で、採取バックの操作アダプターからシリンジで無菌的に採取し、移植予定部位に、23～27G針を用いて筋注する。 3) 指腹、足底部の皮膚が厚い部位への注入は1回の注入溶液量を少なめに調節する。 <p>8. 細胞移植後の局所処置法 移植部位をポビドンヨードで消毒する。注射部位から軽度出血があれば圧迫止血を行う。</p>
調製（加工）行程	×存 ・ ○無
非自己由来材料使用	×存 ・ ○無 動物種（——）
複数機関での実施	×存 ・ ○無
他の医療機関への授受・販売	×存 ・ ○無
安全性についての評価	<p>末梢血管再生治療研究会への参加6施設を対象に、2001年12月1日から2006年12月31日までの間に、重症下肢末梢血管障害の患者へG-CSF動員自家末梢血単核球細胞を移植した162症例のレトロスペクティブ調査（PAD-CT Retro）を行い、移植の治療成績及び有害事象の発現の種類/頻度を解析した。全症例から極めて予後不良のRutherford分類6群21例、Fontaine分類不能7例、糖尿病性壊疽4例及びSLE7例の計39例を除外した123例の解析結果から、予後因子はFontaine分類と壊疽有無と透析歴が有意に独立した因子として選択された。また、移植後1ヶ月以内の治療関連死亡は見られなかった。1年以内の死亡は15症例（12.2%）で、虚血性心疾患の既往がある透析患者が9例（60%）、脳血管障害の既往がある透析患者が2例（13%）含まれおり、死因は心不全4例、心筋梗塞3例、脳梗塞2例、肺炎2例、不整脈1例、胆嚢炎1例、呼吸不全1例、自殺1例であった（自家末梢血単核球細胞移植 概要書参照）。日本透析学会の統計データでは、2005年末には全透析患者は257,765症例、2006年の死亡患者数は24,034症例（9.3%）で、死亡原因は心不全24.9%、脳血管障害9.4%、感染症19.9%、悪性腫瘍9.2%、カリウム中毒/傾死5.1%、心筋梗塞4.4%、悪液質/尿毒症3.1%、慢性肝炎/肝硬変1.3%、腸閉塞1.1%、自殺/拒否0.9%、災害死0.7%、肺血栓/肺梗塞0.3%、脳症0.1%、その他9.5%、不明8.3%と報告されている。なお、本臨床試験の適格規準では、PAD-CT Retroの1年以内死亡例15例は全て不適格であった。また、全症例中、ASOで糖尿病を合併している93例の患者（既往歴平均20.8年）で、G-CSF動員自家末梢血単核球細胞移植治療に起因した重篤な有害事象は発生していない。</p> <p>その他、Huangら、Ishidaら、Hoshinoら、もほぼ同様にG-CSF動員による末梢血由来の単核球細胞を重症下肢虚血患者に移植し有用な結果を得たことを報告している。</p> <p>別紙4：自家末梢血単核球細胞移植概要書：2.4 患者情報、移植前検査所見、移植情報の要約（7～10頁）、2.5 エンドポイントの解析（11～17頁）、2.6 追加解析結果（18～24頁）参照 別紙6：臨床試験実施計画書；3. 背景と根拠（5頁36行～6頁16行）参照</p>

<p>臨床研究の実施が可能であると判断した理由</p>	<p>最近再生医療の研究が盛んとなり、特に血管の再生研究が数多くなされ、既にいくつも臨床研究が実施され、その有効性が示唆されるものも出てきた。当初は血管内皮増殖因子 (VEGF) や、線維芽細胞増殖因子 (FGF) などの血管新生因子の利用が検討されたが、それらの因子そのものでは主に半減期が短いことから、それらを分泌させる遺伝子治療が考えられ、実際に臨床研究もなされている。</p> <p>Isner らは VEGF の遺伝子治療を、Morishita らは HGF の遺伝子治療を実施し、一定の治療効果が認められたことを報告している。しかしながら現段階では、これらは対照群のない小規模な試験にとどまっており、また遺伝子治療という特殊性から試料調製の煩雑さと安全性への懸念が残る。</p> <p>白血病を中心とした血液悪性腫瘍においては薬剤による化学療法あるいは全身放射線照射後に自家及び同種の造血幹細胞移植が普及しており現在では年間 17,000 件以上が実施されている。当初、移植のための造血幹細胞を含む単核球細胞は全身麻酔及び自己血輸血が必要な骨髄からの採取であったが、造血幹細胞を骨髄から末梢血に動員させることの出来る G-CSF が利用可能となると末梢血からの造血幹細胞を含む単核球細胞の採取が普及してきた。</p> <p>このような背景の元、別の面からのアプローチとして、Asahara らがヒトの CD34 陽性造血幹細胞中に血管内皮前駆細胞が存在し、これらを下肢虚血モデル動物に移植することにより、血管が再生されることを明らかにしたことに端を発し、造血幹細胞の傷害部位への移植に注目が集まってきた。そのような中で 2002 年、Matsubara らは重症下肢虚血患者へ骨髄由来の単核球移植を試みて、臨床上有用性があることを報告している。骨髄由来単核球細胞には、血管内皮前駆細胞 (CD34 陽性細胞) は数%しか含まれておらず、その他の細胞も同時に移植することの危険性も指摘されている。Matsubara らの報告以降、国内外の数多くの施設で、同様の手技による治療が試みられ、本邦でもすでに 10 施設以上が先進医療の認定を受けている。現在まで懸念されているような骨髄由来単核球細胞移植に伴う副作用は報告されていない。</p> <p>骨髄由来単核球細胞の危険性回避、並びに効率的な血管再生を目指し、Inaba らや Asahara ら (データ未発表) は、G-CSF で動員された末梢血単核球から CD34 陽性細胞を単離・純化し、慢性重症下肢虚血患者に移植し臨床効果が確認されている。末梢血単核球からの CD34 陽性細胞単離・純化には、煩雑な操作及び費用がかかるためか、その後同様の治療研究を試みる施設は少ない。</p> <p>一方、Kawamura らは CD34 陽性細胞を単離・純化することなく、G-CSF 動員による末梢血由来の単核球細胞を重症下肢虚血患者に移植することを試みた。その結果、臨床効果を認め、同時に G-CSF、アフエレスス、あるいは移植した細胞に由来すると考えられるような重篤な副作用は報告されていない。</p> <p>次いで本臨床試験において造血幹細胞動員のための G-CSF の投与量及び投与期間の設定に至った背景について記す。</p> <p>G-CSF (フィルグラスチム) は 1991 年の発売以降、主に「がん化学療法による好中球減少症」を対象に世界中で用いられてきたが、2000 年本邦において「造血幹細胞の末梢血中への動員」の効能・効果が追加され、がん患者あるいは健康人ドナーに 400μg/m² (10μg/kg 相当) を 1 日 1 回又は 2 回に分割し、5 日間連日又は末梢血幹細胞採取終了時まで連日皮下投与するという用量・用法で用いられてきた。また、Asahara らの報告以降、造血幹細胞あるいはそれを含む単核球を用いて血管を再生させるという研究が盛んに行なわれ、中には Minatoguchi らの様に単核球細胞を採取することなしに G-CSF による動員のみで心筋梗塞モデル動物の心血管再生を試み、一定の効果を確認したという報告もなされた。その後、これらの成果を臨床に結び付けるべく心筋梗塞後の患者を初めとした心血管障害患者に、G-CSF を投与する臨床研究が幾つかなされた。</p> <p>Hill らは彼らの臨床研究から G-CSF の 10μg/kg を 5 日間投与することにより、重症心血管障害患者に心筋梗塞が引き起こされる可能性を指摘したが、対照群の設定が無く患者群もリスクが高かったため、G-CSF と心筋梗塞発症の間に明確な因果関係は判らなかつた。また、Kang らは、心筋梗塞発症後の患者に G-CSF の 10μg/kg を 4 日間投与し、狭窄血管部にステントを挿置したところ、その後の観察でステント挿置部位に再狭窄が観察されたと報告している。ただし、その後 Kang らは G-CSF の投与量を 5μg/kg 投与日数を 3 日間とし、さらに挿置するステントを通常の bare metal から、薬剤が塗布された DES (Drug Eluting Stent) とすることで再狭窄は見られなくなると報告した。</p> <p>さらに、Kuethe ら、Ince ら、Zohlhofer ら、Ripa ら、Jorgensen ら、Susuki</p>
-----------------------------	--

	<p>らにより心筋梗塞を中心とした心疾患患者に、G-CSF を投与するという臨床研究が行なわれた。効果は各々の研究でまちまちの結果であったが、安全性に関してはすべての臨床研究でG-CSF に起因するものと考えられる副作用は観察されず、これらすべての報告においては対象とした心疾患患者に対するG-CSF 投与は安全で認容性ありとしている。なお、これらの臨床研究の殆どで対照群が設定されており、またG-CSF の投与量は10μg/kg がほとんどで、投与期間は4から7日であった。また、前出の重症下肢虚血患者に対する臨床研究では、Inaba ら、Kawamura ら、Hoshino ら、はG-CSF を5μg/kg で4日間投与することで、またAsahara ら(データ未発表)、Huang ら、Ishida らは10μg/kg で5日間投与することで、造血幹細胞の末梢血への動員を行っていた。</p> <p>一方、幹細胞動員に用いられるG-CSF (フィルグラスチム) の投与量・投与期間は通常400μg/m² (10μg/kg 相当) を5日間(4~6日間)であるが、Tanaka らが実施した10名の健康人ドナーにおける、フィルグラスチムの投与量と造血幹細胞動員効果及び認容性を検討した臨床研究においては、動員効果と認容性の面から200μg/m² (5μg/kg 相当) を5日間皮下投与することが至適であると結論している。</p> <p>本臨床試験におけるG-CSF (フィルグラスチム) の投与量・投与期間を決定するにあたり、上記Inaba ら、Kawamura ら、Hoshino らの臨床研究において200μg/m² (5μg/kg 相当) の用量で有効性並びに安全性が確認されたことと併せて末梢血管再生治療研究会のPAD-Retro 調査及び全般的な安全性を考慮した結果、本臨床試験において造血幹細胞を動員するためのG-CSF (フィルグラスチム) 投与量・投与期間を、200μg/m² (5μg/kg 相当) 4日間とした。</p> <p>以上の状況から、下肢末梢血管障害に対する単核球細胞移植はその細胞の由来に依らず臨床効果が期待されるが、明確に計画されランダム化された大規模な試験が存在しないため、効果と安全性を明確に示唆するまでには至っておらず、移植細胞由来毎に治療法を比較した試験が存在しないため、臨床効果及び安全性の比較をすることはできない。また、病態から考えると、病態が進行してこれらの治療法を持ってしても、治療効果が期待できなくなる前に、これらの治療が実施されることが望まれるが、病態が軽症~中等症の患者に対してリスクとベネフィットは未だ明らかになっていない。</p> <p>これらを鑑み、軽症~中等症を含み、かつ単核球細胞移植の効果が得られにくいと考える病態進行性の症例を除いた患者(具体的には、下肢血管造影にて閉塞あるいは狭窄が確認された、慢性閉塞性動脈硬化症・パーリネー病患者で、Fontaine 重症度分類のII・III・IV、かつ、より重症な一方の下肢がRutherford 重症度分類の分類の3・4群又は5群に属する患者)を対象に、TASCII 及び日本脈管学会編「下肢閉塞性動脈硬化症の診断・治療指針II」に準じて行われる「推奨療法」あるいは、「推奨療法及びG-CSF 動員による末梢血から採取した自家末梢血単核球細胞移植治療」のいずれかをランダムに割り付け、この併用治療が推奨療法に比べて優越した有効性を示し、かつ同等の安全性を有することを検証することとした。</p> <p>別紙6：臨床試験実施計画書；3.背景と根拠(5頁6行~5頁34行、6頁17行~7頁29行)参照</p>
臨床研究の実施計画	<p>本臨床試験は、末梢血管再生治療研究会主導による、「末梢動脈疾患患者に対するG-CSF 動員自家末梢血単核球細胞移植治療のランダム化比較試験」に参加することにより札幌東徳洲会病院で実施されるものである。内容は、既存の治療に抵抗性の末梢動脈疾患(慢性閉塞性動脈硬化症・パーリネー病)患者で、上記選択基準・除外基準に合致する患者を対象として、TASCII 及び日本脈管学会編「下肢閉塞性動脈硬化症の診断・治療指針II」に準じて治療を行う推奨療法群あるいは推奨療法及びG-CSF 動員自家末梢血単核球細胞移植併用治療群のいずれかへランダムに割り付け、この併用治療の有効性と安全性を、推奨療法との比較によって評価する。全体のプロトコルで144例(推奨療法群72例、推奨療法+細胞移植治療群72例)が目標症例数であり、このうちの一部(約10例)を担当する。試験期間は2009年1月~2012年1月で、プロトコル治療は登録から1年間、最終症例登録後1年後には一斉調査を行なう。</p> <p>別紙6：試験実施計画書参照</p>

被験者等に関するインフォームド・コンセント	
<p>手続</p>	<p>試験責任医師又は試験分担医師は、被験者が本臨床試験に参加する前に、被験者に対して説明・同意文書を用いて十分に口頭で詳しく説明し、本臨床試験の参加について自由意思による同意を被験者から文書により得るものとする。</p> <p>試験責任医師又は試験分担医師は、同意を得る前に被験者が質問をする機会と、本臨床試験に参加するか否かを判断するのに十分な時間を与えるものとする。その際、試験責任医師又は試験分担医師、又は補足説明者としての本臨床試験協力者は、全ての質問に対して被験者が満足するように答えるものとする。</p> <p>同意文書には、説明を行った試験責任医師又は試験分担医師及び被験者が各自日付を記入し、記名捺印又は署名する。その同意文書は被験者へ交付し、実施医療機関ではその写し等をカルテに添付して保管する。なお、本臨床試験協力者が補足的に説明を行った場合には、協力者も記名捺印又は署名し、日付を記入するものとする。</p> <p>被験者が本臨床試験に参加している間に、説明・同意説明文書が改訂された場合は、試験責任医師又は試験分担医師は、その都度当該情報を速やかに被験者に伝え本臨床試験に参加するか否かについて、被験者の意思を確認するとともに、改訂された説明・同意文書を用いて改めて説明し、本臨床試験の参加継続について被験者から自由意思による同意を文書により得るものとする。</p> <p>本臨床試験参加中の被験者が同意の撤回を申し出た場合、試験責任医師又は試験分担医師、ならびに被験者はその旨を記載した文書（同意撤回文書）に各自日付を記入し、記名捺印又は署名する。その同意撤回文書は被験者へ交付し、実施医療機関ではその写し等をカルテに添付して保管する。</p> <p>別紙 6：臨床試験実施計画書；8.説明と同意（14頁）参照</p>
<p>説明事項</p>	<p>説明文書・同意書（様式）及び同意撤回書は試験責任医師が作成する。説明文書には、少なくとも以下の事項が含まれていなければならない。ただし、被験者を意図的に誘導するような記載をしてはならない。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 試験が研究を伴うこと 2) 試験の目的 3) 試験の方法 4) 被験者の試験への参加予定期間 5) 試験に参加する予定の被験者数 6) 予期される臨床上の利益及び危険性又は不便 7) 患者を被験者にする場合には、当該患者に対する他の治療方法の有無及びその治療方法に関して予想される重要な利益及び危険性 8) 試験に関連する健康被害が発生した場合に被験者が受けることのできる補償及び治療 9) 試験への参加は被験者の自由意思によるものであり、被験者（又はその代諾者）は、被験者の試験への参加を随時拒否又は撤回することができること。また、拒否・撤回によって被験者が不利な扱いを受けたり、試験に参加しない場合に受けるべき利益を失ったりすることはないこと。 10) 試験への参加の継続について被験者（又はその代諾者）の意思に影響を与える可能性のある情報が得られた場合には速やかに被験者（又はその代諾者）に伝えられること。 11) 試験への参加を中止させる場合の条件又は理由 12) モニタリング又は監査担当者、倫理審査委員会及び規制当局が原医療記録を閲覧できること。その際、被験者の秘密は保全されること。また、同意書（様式）に被験者（又はその代諾者）が記名捺印又は署名することによって閲覧を認めたことになること。 13) 試験の結果が公表される場合であっても、被験者の秘密は保全されること。 14) 被験者が費用負担する場合にはその内容 15) 被験者に金銭等が支払われる場合にはその内容 16) 試験責任医師又は試験分担医師の氏名、職名、連絡先 17) 被験者が試験及び被験者の権利に関してさらに情報が欲しい場合又は試験に関連する健康被害が生じた場合に照会すべき又は連絡をとるべき実施医療機関の相談窓口

		<p>18) 被験者が守るべき事項 19) 当該臨床試験の成果により特許権等が生み出される可能性があること及び特許権等が生み出された場合の帰属先 20) 当該臨床試験に係る資金源、起こりうる利害の衝突及び研究者等の関連組織との関わり 21) 説明文書作成日、版</p> <p>同意書（様式）には、以下の事項を含まなければならない。 1) 臨床試験名 2) 説明文書作成日、版 3) 説明日、試験責任医師又は試験分担医師の記名捺印もしくは署名欄 4) 同意日、被験者の記名捺印もしくは署名欄 5) 説明の内容を理解し、試験に参加することに同意する旨の記述 6) 実施医療機関名</p> <p>同意撤回書には、以下の事項を含まなければならない。 1) 臨床試験名 2) 試験責任医師又は試験分担医師の記名捺印もしくは署名欄 3) 同意撤回日、被験者の記名捺印もしくは署名欄 4) 試験参加への同意を撤回する旨の記述 5) 実施医療機関名</p> <p>試験開始後に試験責任医師が被験者の同意に関連する新たな知見を得、説明文書・同意書（様式）の改訂が必要と判断した場合には、それを改訂する。被験者の同意に関連する新たな知見とは、例えば当該治療法等に関連する新たな有害事象の情報、あるいは当該疾患に係る新治療法等の開発に関する情報などを指す。なお、改訂の内容を重大と判断する場合は所属する医療機関の倫理審査委員会に提出し、その承認を得る。</p> <p>別紙 5：説明同意文書；参照 別紙 6：臨床試験実施計画書；19. 倫理的事項（41～42 頁）参照</p>
<p>単独でインフォームド・コンセントを与えることが困難なものを被験者等とする臨床研究の場合</p>		
	<p>研究が必要不可欠である理由</p>	
	<p>代諾者の選定方針</p>	
<p>被験者等に対して重大な事態が生じた場合の対処方法</p>		<p>主任研究者、研究事務局及び独立データモニタリング委員は、一次報告後の対応、二次報告後の対応、独立データモニタリング委員会による評価・勧告、対策の決定、最終報告後の対応を行う。手順の詳細については、臨床試験実施計画書等を参照のこと</p> <p>別紙 6：臨床試験実施計画書；12. 有害事象・重大な事態の評価・報告（22～28 頁）、18. 独立データモニタリング委員会（40 頁）、22. 試験の終了と早期中止（44 頁）、27. 10 重篤な有害事象発生時の報告・対応マニュアル（84～87 頁）参照</p>
<p>臨床研究終了後の追跡調査の方法</p>		<p>最終症例登録から 1 年後に、一斉調査（転帰と細胞移植治療実施の有無）を行う。</p>
<p>臨床研究に伴う補償</p>		
	<p>補償の有無</p>	<p>○有 ・ ×無</p>
	<p>補償がある場合、その内容</p>	<p>本臨床試験の G-CSF 動員自家末梢血単核球細胞移植治療実施に起因して有害事象が発生し被験者に健康被害が生じた時は、適切な治療その他必要な措置を受けることができるように実施医療機関、試験責任医師、主任研究者が対応し、提供される治療等には財団法人地域医学研究基金から助成された施設研究費で支払う。ただし、被験者への金銭での補償は行わない。 なお、臨床研究賠償責任保険に加入予定であり、その補償範囲内での補償が可能である。</p>

個人情報保護の方法																							
連結可能匿名化の方法	<p>試験責任医師及び試験分担医師は、症例登録票及び症例報告書等を当該医療機関外に提供する際には、連結可能匿名化を行うために新たに被験者識別コードを付し、それを用いる。医療機関外の者が、被験者を特定できる情報（氏名・住所・電話番号など）は記載しない。</p> <p>別紙 6：臨床試験実施計画書；27.7.匿名化番号対照表（80頁）参照</p>																						
その他	<p>試験に携わる関係者は被験者の個人情報保護に最大限の努力をほらう。データセンターが医療機関へ照会する際の被験者の特定は、試験責任医師及び試験分担医師が管理する被験者識別コード又はデータセンターが発行した登録番号を用いて行う。原資料の直接閲覧を行ったモニタリング担当者、監査担当者、規制当局の担当者などは、そこで得られた情報を外部へ漏洩しない。主任研究者等が試験で得られた情報を公表する際には、被験者が特定できないよう十分に配慮する。</p>																						
その他必要な事項 (細則を確認してください)	<p>① 当該研究に係わる研究資金の調達方法</p> <p>本臨床試験は、財団法人地域医学研究基金の助成により実施される。</p> <p>別紙 6：臨床試験実施計画書；20.試験の費用負担（43頁）参照</p> <p>② 既に実施されているヒト幹細胞臨床研究と比較して新規性が認められる事項</p> <p>本臨床試験と同等の治療を、既に下記の 6 施設が実施しており臨床効果が期待されるが、末梢動脈疾患の推奨治療（TASCII 及び日本脈管学会編「下肢閉塞性動脈硬化症の診断・治療指針Ⅱ」）と明確に計画され無作為に割り付けられた大規模な試験を行っていないため、有効性を明確に示唆するまでには至っていない。</p> <p>①当該治療を 2005 年 6 月に高度先進医療の認定を受け、健康保険法が改正した 2006 年 10 月からは先進医療として当該治療を実施。 北楡会 札幌北楡病院</p> <p>②当該治療を 2006 年 10 月以降、先進医療の認定を受け当該治療を実施。 独立行政法人国立病院機構 千葉東病院 東京医科歯科大学医学部附属病院</p> <p>③ヒト幹細胞を用いる臨床研究の倫理指針の施行前(平成 18 年 9 月 1 日以前)に施設の倫理委員会から当該治療の実施の承認を得て単施設の臨床研究として実施。 国家公務員共済組合連合会 虎の門病院 板橋中央総合病院 神奈川県循環器呼吸器病センター</p> <p>本臨床試験は下記の 22 施設の参加が予定されている多施設臨床試験として実施され、既存の治療に抵抗性の末梢動脈疾患（慢性閉塞性動脈硬化症・バージャー病）患者を対象として、TASCII 及び日本脈管学会編「下肢閉塞性動脈硬化症の診断・治療指針Ⅱ」に準じた治療が行われる推奨療法群あるいは推奨療法及び G-CSF 動員自家末梢血単核球細胞移植併用治療群のいずれかを無作為に割り付け、この併用治療の有効性と安全性を推奨療法との比較によって評価する。</p> <p>主任研究者 北楡会 札幌北楡病院 外科 堀江 卓</p> <p>研究参加予定施設及び試験責任医師</p> <table border="0"> <tr> <td>北楡会 札幌北楡病院 外科</td> <td>堀江 卓</td> </tr> <tr> <td>市立函館病院 心臓血管外科</td> <td>森下 清文</td> </tr> <tr> <td>青森県立中央病院 血液内科</td> <td>久保 恒明</td> </tr> <tr> <td>国立病院機構千葉東病院 外科</td> <td>岩下 力</td> </tr> <tr> <td>明生会 東葉クリニック 外科</td> <td>林 良輔</td> </tr> <tr> <td>板橋中央総合病院 血液浄化療法部</td> <td>赤松 眞</td> </tr> <tr> <td>東邦大学医療センター大森病院 腎センター</td> <td>水入 苑生</td> </tr> <tr> <td>東京医科歯科大学医学部附属病院 老年病内科</td> <td>金子 英司</td> </tr> <tr> <td>国家公務員共済組合連合会 虎の門病院 腎センター</td> <td>星野 純一</td> </tr> <tr> <td>慶應義塾大学病院 一般・消化器外科</td> <td>尾原 秀明</td> </tr> <tr> <td>神奈川県立循環器呼吸器病センター 心臓血管外科</td> <td>市川 由紀夫</td> </tr> </table>	北楡会 札幌北楡病院 外科	堀江 卓	市立函館病院 心臓血管外科	森下 清文	青森県立中央病院 血液内科	久保 恒明	国立病院機構千葉東病院 外科	岩下 力	明生会 東葉クリニック 外科	林 良輔	板橋中央総合病院 血液浄化療法部	赤松 眞	東邦大学医療センター大森病院 腎センター	水入 苑生	東京医科歯科大学医学部附属病院 老年病内科	金子 英司	国家公務員共済組合連合会 虎の門病院 腎センター	星野 純一	慶應義塾大学病院 一般・消化器外科	尾原 秀明	神奈川県立循環器呼吸器病センター 心臓血管外科	市川 由紀夫
北楡会 札幌北楡病院 外科	堀江 卓																						
市立函館病院 心臓血管外科	森下 清文																						
青森県立中央病院 血液内科	久保 恒明																						
国立病院機構千葉東病院 外科	岩下 力																						
明生会 東葉クリニック 外科	林 良輔																						
板橋中央総合病院 血液浄化療法部	赤松 眞																						
東邦大学医療センター大森病院 腎センター	水入 苑生																						
東京医科歯科大学医学部附属病院 老年病内科	金子 英司																						
国家公務員共済組合連合会 虎の門病院 腎センター	星野 純一																						
慶應義塾大学病院 一般・消化器外科	尾原 秀明																						
神奈川県立循環器呼吸器病センター 心臓血管外科	市川 由紀夫																						

	<p>東海大学医学部 外科学系 形成外科学 湘南鎌倉総合病院 腎臓内科 田附興風会 医学研究所 北野病院 血液浄化センター 国家公務員共済組合連合会 呉共済病院 内科 島根大学医学部附属病院 心臓血管外科 徳島赤十字病院 外科 天神会 新古賀病院 長崎大学医学部・歯学部附属病院 血液浄化療法部 有隣厚生会 東部病院 血管外科 財団法人 住友病院 腎センター 近畿大学医学部附属病院 心臓血管外科 日本医科大学付属病院 再生医療科 札幌東徳洲会病院 循環器内科</p>	<p>田中 理佳 小林 修三 塚本 達雄 久傳 康史 織田 禎二 阪田 章聖 古賀 伸彦 錦戸 雅春 花田 明香 阪口 勝彦 鷹羽 浄顕 宮本 正章 山崎 誠治</p>
--	--	--

添付資料

- ㊦ 研究者の略歴および研究業績・・・・・・・・・・・・・・・・別紙 1
- ㊦ 研究機関の基準に合致した研究機関の施設の状況・・・・・・・・別紙 2
- ㊦ 臨床研究の概要をできる限り平易な用語を用いて記載した要旨・・・・別紙 3
- ㊦ 臨床研究に用いるヒト幹細胞の品質等に関する研究成果・・・・・・・・別紙 4
- ㊦ インフォームド・コンセントにおける説明文章及び同意文章様式・・・・別紙 5
- ㊦ 試験実施計画書・・・・・・・・・・・・・・・・別紙 6
- ㊦ 同様のヒト幹細胞臨床研究に関する内外の研究状況・・・・・・・・別紙 7

臨床研究の概要をできる限り平易な用語を用いて記載した要旨

1. この臨床試験の必要性

1). 慢性閉塞性動脈硬化症またはバージャー病について

慢性閉塞性動脈硬化症は、動脈硬化その他の原因のために血液の流れが悪くなり慢性の血流障害を起こすことで、足先の冷たい感じやしびれ、歩行時の痛み、安静時でも感じる痛み、さらには足先の潰瘍（皮膚の一部がただれてくずれた状態）、壊死（組織の一部が死んだ状態）を起こし、下肢切断に至ることもあります。

バージャー病は閉塞性血栓性血管炎と呼ばれることもあり、血栓による動脈閉塞のために血流障害を起こすことが原因で、慢性閉塞性動脈硬化症と似た症状を示します。

日本では、慢性閉塞性動脈硬化症患者は約 500 万人、バージャー病患者は約 1 万人いるといわれています。現在、生活環境の欧米化・高齢化に伴い、慢性閉塞性動脈硬化症患者が急速に増加しています。

2). 従来の治療

慢性閉塞性動脈硬化症・バージャー病に対して、日本の学会や国際的に推奨される治療指針に従い、危険因子として考えられている高血圧症、糖尿病、高脂血症、高尿酸血症を合併する場合にはこれらに対する治療を行われ、合わせて血流改善を目的として抗血小板薬が使用されます。

さらに、症状に応じて歩行等の運動療法や局所保温・炭酸泉療法、血管拡張薬などの薬物療法も実施され、喫煙者には禁煙の指導が行われます。

また、膝から上の比較的太い動脈に狭窄部位がある重症患者に対しては、カテーテルによる血管拡張術や血管バイパス術などの手術が実施されます。薬物治療で十分な効果が得られず外科的治療が困難な場合には、動脈硬化の原因の一つとされる血漿中の LDL コレステロールなどを除去する目的で血漿交換療法が用いられます。

しかし、これらの薬を服用しても足先の冷たい感じやしびれ、歩行時の痛み、安静時でも感じる痛みおよび足先の潰瘍の改善効果が得られない場合や、病変部位や範囲によって手術の対象とならない、または手術をしても症状が再発する場合があります、下肢の切断を余儀なくされる患者が年間 1 万人以上いるのが現状です。

よって、これら難治性状態を克服するような新たな治療が望まれています。

2. 新しい治療

慢性閉塞性動脈硬化症およびバージャー病に対する新しい治療として、「顆粒球増殖因子 (G-CSF) 動員自家末梢血単核球細胞移植」(以下、『自己血中細胞移植治療』と呼びます)があります。

これは、G-CSF を使って、自己血中の血管発生を促す可能性がある細胞を集め、集めた細胞を下肢の病変部位の筋肉内に一定の間隔で注射することで、血流を改善させ、患者の症状を軽減させることを目標とした治療が提案されています。この治療は、これまでのいくつかの臨床研究結果から有用性が示唆されており、従来の治療で効果が得られない、または手術の適応が困難な部位に病変がある患者に対する治療になる可能性があります。

その他の血管再生療法として、肝細胞増殖因子や血管内皮細胞増殖因子などの人工的遺伝子を注入する方法や、自分の骨髄細胞を用いた細胞移植法が報告されています。しかし遺伝子物質による治療法は倫理面、骨髄細胞移植法は長時間全身麻酔による体力面の問題があり、我々は自己血中細胞移植治療が低侵襲で優れた治療法であると考えています。

3. この臨床試験の目的

この臨床試験では、慢性閉塞性動脈硬化症またはバージャー病の患者に、日本の学会や国際的に推奨される治療指針に従った「推奨治療のみ」、あるいは「推奨治療+自己血中細胞移植治療」のいずれかを受けていただき、「推奨治療+自己血中細胞移植治療」の有効性と安全性を調べます。

4. この臨床試験の方法

対象となる患者

- 1) 下肢血管造影にて閉塞あるいは狭窄が確認された慢性閉塞性動脈硬化症又はバージャー病患者であること。
- 2) 非喫煙患者又は1ヶ月以上禁煙している患者
- 3) 同意取得時の年齢が20歳以上75歳以下で、患者本人から文書同意が得られていること。
- 4) 病態進行性の患者ではないこと。
- 5) 大切断が予定されている患者ではないこと。
- 6) G-CSF製剤及びアフェレシスに対する重篤な過敏症、副作用の既往を有する患者ではないこと。

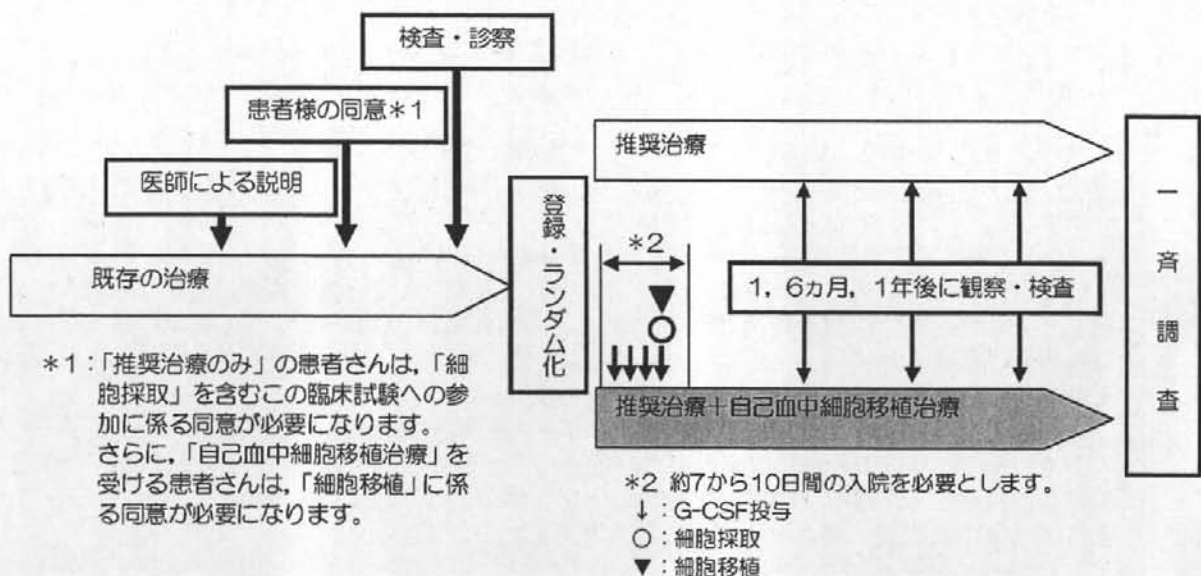
5. 治療の方法

この臨床試験で計画された治療（以下『プロトコール治療』と呼びます）のうち、被験者が「推奨治療のみ」あるいは「推奨治療+自己血中細胞移植治療」のいずれの治療を受けるかは、あらかじめ定められたルールに従って、第三者が決定します。このような方法をランダム化と言います。ランダム化によりそれぞれの治療を受ける患者のグループの特徴が似たようになり、治療の違いによる効果や安全性を正確に評価できます。この臨床試験ではそれぞれの治療をうける確率は2分の1です。

一般的に、ある治療の有効性と安全性を調べるには、別の治療と比較する必要があります。調べたい治療（以下、『試験治療』と呼びます）のみの臨床試験を行った場合、効果が認められたとしても、その効果が治療によるものなのかどうかを判別することができません。

そこでこの臨床試験では、「推奨治療+自己血中細胞移植治療」の効果や副作用を確認するために、「推奨治療のみ」と比較します。

通常、比較対照の治療として、その時点で最も優れていると考えられている薬や治療が採用されます。この臨床試験では、日本の学会や国際的に推奨される治療指針に従い、抗血小板薬やその他の危険因子に対する薬などを使用します。



6. 推奨治療

血流改善を目的として、抗血小板薬が頻繁に使用されます。また、危険因子として考えられている高血圧症、糖尿病、高脂血症、高尿酸血症を合併する場合には、これらに対する治療が行われます。なお、これらの薬の使用方法および使用量は、被験者の状態に合わせて、医師により判断されます。

7. 推奨治療+自己血中細胞移植治療

上記の薬物治療に加え、被験者の血液中の単核球細胞という成分を病変部位に移植する治療を行います。両方の下肢に病変部位がある場合は両方の下肢に移植します。

移植のステップとして、

- 1) 自己血液中の単核球細胞を増加させるステップ
- 2) 増加させた単核球細胞を採り出すステップ
- 3) 採り出した単核球細胞を病変部位へ移植するステップ

の、大きく3つのステップからなります。同意に関して、「細胞採取」、「細胞移植」に係る同意が必要になります。なお、この治療では、厚生労働省より承認を受けている薬剤および医療機器を使用します。



1) 自己血液中の単核球細胞を増加させるステップ

G-CSF を、1日1回体表面積 m^2 あたり $200\mu g$ (体重 kg あたり $5\mu g$) を、連続4日間皮下注射します。

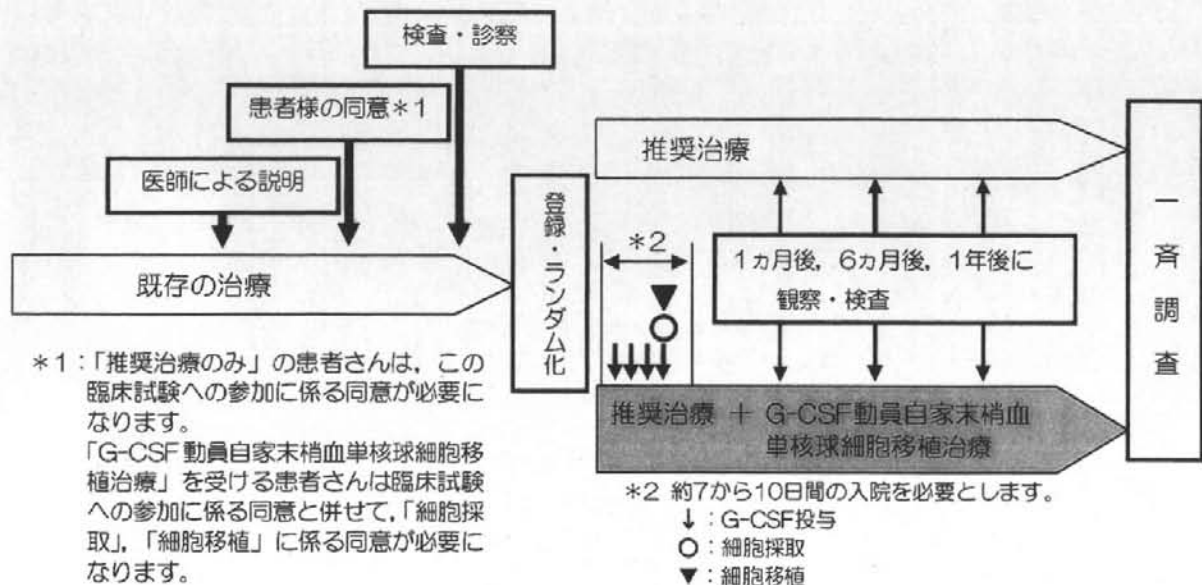
2) 増加させた単核球細胞を採取するステップ

皮下注射開始後4日目に血液成分分離装置を使用して、静脈から3~4時間かけて単核球細胞成分を $50\sim 100mL$ ほど採取します。なお、この装置は厚生労働省から製造販売輸入承認を受けている装置であり、医療機器として医療の現場で使用されています。

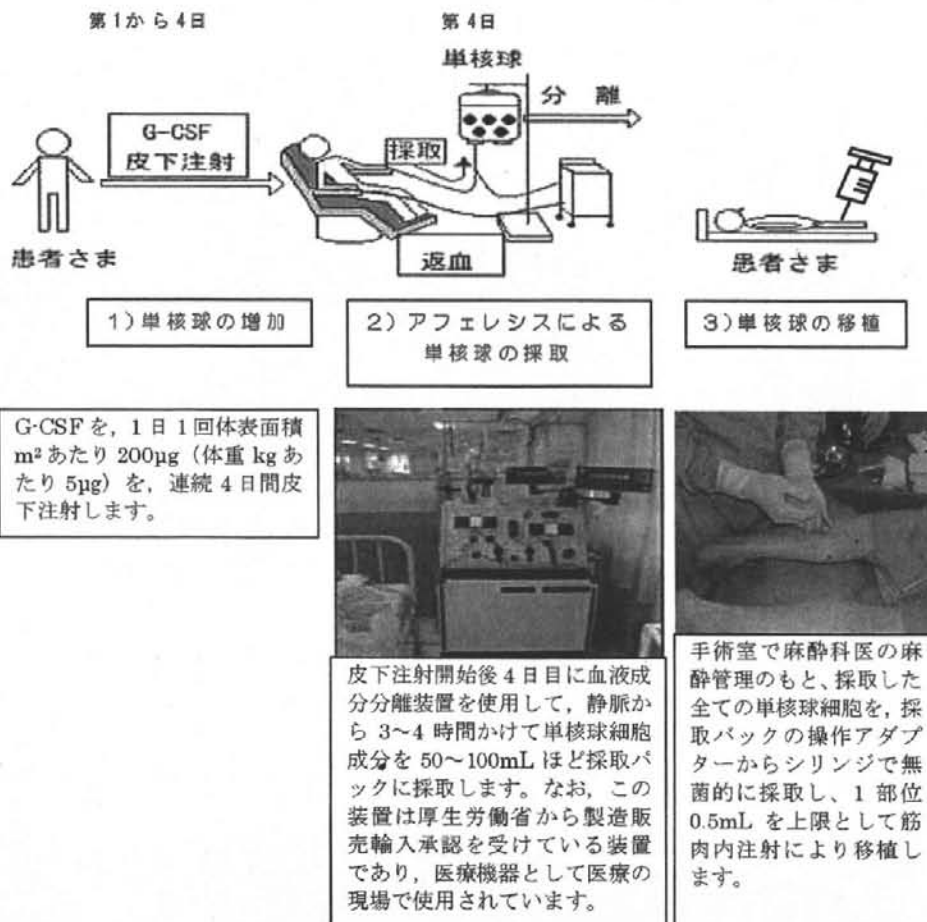
3) 採取した単核球細胞を病変部位へ移植するステップ

手術室で麻酔科医の麻酔管理のもと、採取した全ての単核球細胞を、1部位 $0.5mL$ を上限として筋肉内注射により移植します。

本臨床試験の手順



G-CSF 動員自家末梢血単核球細胞移植治療の説明図



患者さまへ

“末梢動脈疾患患者に対する G-CSF 動員自家末梢血単核球細胞移植治療のランダム化比較試験” についてのご説明

1. はじめに

この文書は、当院で実施している「末梢動脈疾患患者に対する G-CSF 動員自家末梢血単核球細胞移植治療のランダム化比較試験」という臨床試験について説明したものです。担当医師からこの臨床試験の説明をお聞きになり、試験の内容を十分理解して頂いた上で、この臨床試験に参加されるかどうかをあなたの自由意思で決めてください。この臨床試験に参加してもよいと考えられた場合には、「同意書」にご署名いただきますようお願い致します。

たとえ参加されなくても今後の治療において、不利益になることはなく、この臨床試験以外の最善の治療を受けることができます。

さらに、この臨床試験への参加に同意した後でも、臨床試験が開始されてからでも、あなたが参加の辞退を希望されれば、いつでも自由に辞退することができます。辞退した場合でも、あなたにはこの臨床試験治療以外の最善の治療が行われますので、治療上の不利益を被ることはありません。

2. 臨床試験について

私たち医師は、病気で苦しんでいる患者さまに最良の治療を提供する為に、様々な研究に取り組んでいます。ある疾患に新しい治療が使えるようになるまでには、その治療が対象疾患に効果があり安全であることを確かめるために、患者さまにご協力いただく必要があります。まず、動物を対象とした試験（非臨床試験）を行った後に、人を対象とした試験へと進んでいきます。こういった人に対する試験を臨床試験といい、参加することに同意した患者さまにのみ行われる研究的な治療のことです。

臨床試験には以下のような3つの段階（相）があります。

相	参加される方	何を調べるか
第Ⅰ相試験	健康な方	治療の安全性を確かめます。
第Ⅱ相試験	患者さま（少人数）	どういった使用方法（量や飲み方など）が、効果があって、副作用が少なくて済むのか調べます。
第Ⅲ相試験	患者さま（大人数）	前相の試験でわかった使用方法で、既に使われている治療と、効果と安全性を比較します。

これらの試験を行うことにより、新しい治療の有効性および安全性が明らかになった場合には、将来あなたと同じ病気の方の治療に大きく役立つこととなります。

今回ご説明する試験は、「推奨治療」と、「推奨治療+自己血中細胞移植治療」とを比較する第Ⅲ相試験です。

3. この臨床試験の必要性

3.1 慢性閉塞性動脈硬化症またはパーチャー病について

あなたの病気は、末梢動脈疾患の慢性閉塞性動脈硬化症またはパーチャー病と診断されています。

慢性閉塞性動脈硬化症は、動脈硬化その他の原因のために血液の流れが悪くなり慢性の血流障害を起こすことで、足先の冷たい感じやしびれ、歩行時の痛み、安静時でも感じる痛み、さらには足先の潰瘍（皮膚の一部がただれてくずれた状態）、壊死（組織の一部が死んだ状態）を起こし、下肢切断に至ることもあります。

パーチャー病は閉塞性血栓血管炎と呼ばれることもあり、血栓による動脈閉塞のために血流障害を起こすことが原因で、慢性閉塞性動脈硬化症と似た症状を示します。

日本では、慢性閉塞性動脈硬化症患者さまは約 500 万人、パーチャー病患者さまは約 1 万人いるといわれています。現在、生活環境の欧米化・高齢化に伴い、慢性閉塞性動脈硬化症患者さまが急速に増加しています。

3.2 従来の治療

慢性閉塞性動脈硬化症・パーチャー病に対して、日本の学会や国際的に推奨される治療指針に従い、危険因子として考えられている高血圧症、糖尿病、高脂血症、高尿酸血症を合併する場合にはこれらに対する治療を行われ、合わせて血流改善を目的として抗血小板薬が使用されます。

さらに、症状に応じて歩行等の運動療法や局所保温・炭酸泉療法、血管拡張薬などの薬物療法も実施され、喫煙者には禁煙の指導が行われます。

また、膝から上の比較的太い動脈に狭窄部位がある重症患者さまに対しては、カテーテルによる血管拡張術や血管バイパス術などの手術が実施されます。薬物治療で十分な効果が得られず外科的治療が困難な場合には、動脈硬化の原因の一つとされる血漿中のLDL コレステロールなどを除去する目的で血漿交換療法が用いられます。

しかし、これらお薬を服用しても足先の冷たい感じやしびれ、歩行時の痛み、安静時でも感じる痛みおよび足先の潰瘍の改善効果が得られない場合や、病変部位や範囲によって手術の対象とならない、または手術をしても症状が再発する場合があります、下肢の切断を余儀なくされる患者さまが年間1万人以上いらっしゃるのが現状です。

よって、これら難治性状態を克服するような新たな治療が望まれています。

3.3 新しい治療

慢性閉塞性動脈硬化症およびパーチャー病に対する新しい治療として、「顆粒球増殖因子（G-CSF）動員自家末梢血単核球細胞移植」（以下、『自己血中細胞移植治療』と呼びます）があります。

これは、G-CSF という薬を使って、自己血中の血管発生を促す可能性がある細胞を集め、集めた細胞を下肢の病変部位の筋肉内に一定の間隔で注射することで、血流を改善させ、患者さまの症状を軽減させることを目標とした治療が提案されています。

この治療は、これまでのいくつかの臨床研究結果から有用性が示唆されており、従来の治療で効果が得られない、または手術の適応が困難な部位に病変がある患者さまに対する治療になる可能性があります。

その他の血管再生療法として、肝細胞増殖因子や血管内皮細胞増殖因子などの人工的遺伝子を注入する方法や、自分の骨髄細胞を用いた細胞移植法が報告されています。

しかし遺伝子物質による治療法は倫理面、骨髄細胞移植法は長時間全身麻酔による体力面の問題があり、我々は自己血中細胞移植治療が低侵襲で優れた治療法であると考えています。

4. この臨床試験の目的

この臨床試験では、慢性閉塞性動脈硬化症またはバージャー病の患者さまに、日本の学会や国際的に推奨される治療指針に従った「推奨治療のみ」、あるいは「推奨治療+自己血中細胞移植治療」のいずれかを受けていただき、「推奨治療+自己血中細胞移植治療」の有効性と安全性を調べます。

5. この臨床試験の方法

5.1 対象となる患者さま

以下 1)-5)の全てにあてはまる方が対象となります。

- 1) 検査で詰まった/狭くなった血管が見つかった、慢性閉塞性動脈硬化症またはバージャー病患者さま
- 2) 医師により、この臨床試験で規定する病気の分類規準にあてはまる診断がなされた患者さま
- 3) 医師により、詰まった/狭くなった血管を手術できない、または手術しても回復が難しいと診断された患者さま
- 4) タバコを吸わない、または1ヶ月以上禁煙している患者さま
- 5) 同意取得時の年齢が20歳以上75歳以下で、ご本人から文書同意が得られた患者さま

ただし、以下のいずれかにあてはまる方は対象とはなりません。

- 1) 1ヶ月以内にあなたの病気が悪化している患者さま
- 2) 大切断が予定されている患者さま
- 3) 手術やこれに準じる治療から1ヶ月以上経過していない患者さま
- 4) 過去にこの臨床試験で使用するお薬や機器を用いた療法に対して重い過敏症、副作用があった患者さま
- 5) 重い心臓病、不整脈を有する患者さま
- 6) 頭や首の動脈血管が重度に狭くなっている患者さま
- 7) 心筋梗塞、脳梗塞、脳出血または一過性脳虚血発作を発症して6ヶ月経過していない患者さま
- 8) 過去に心臓病、脳梗塞または脳出血中を発症したことがあり、あなたの病気が非常に重症と判断され追加治療が必要な、透析患者さま
- 9) 重い糖尿病網膜症を有する患者さま
- 10) がんと診断されている、または過去にがん完治と診断されてから無再発期間が3年以上経過していない患者さま
- 11) 血液検査の結果、白血球数、血小板数及び肝臓機能を示す検査値が規準を満たさない患者さま
- 12) 過去に間質性肺炎を発症したことがある、または現在発症している、もしくは間質性肺炎を起こす可能性のあるお薬を服用中の患者さま
- 13) 38℃以上の発熱を伴う感染症に罹っている患者さま
- 14) 検査により脾臓の腫れが確認された患者さま
- 15) 慢性閉塞性動脈硬化症またはパーチャー病が原因ではない、歩行時のふらつき、足の痛み、皮膚潰瘍および壊疽を有する患者さま
- 16) 足に重い神経障害を有する患者さま
- 17) 重い精神障害を有する患者さま
- 18) 過去に甲状腺機能亢進症を発症したことがある、または現在発症している患者さま
- 19) 他の臨床試験に参加中の、または以前に参加した臨床試験の終了から6ヶ月以上経過していない患者さま
- 20) 妊婦、授乳婦、妊娠している可能性のある、または治療期終了時までには妊娠を計画している女性患者さま、あるいはパートナーの妊娠を希望する男性患者さま

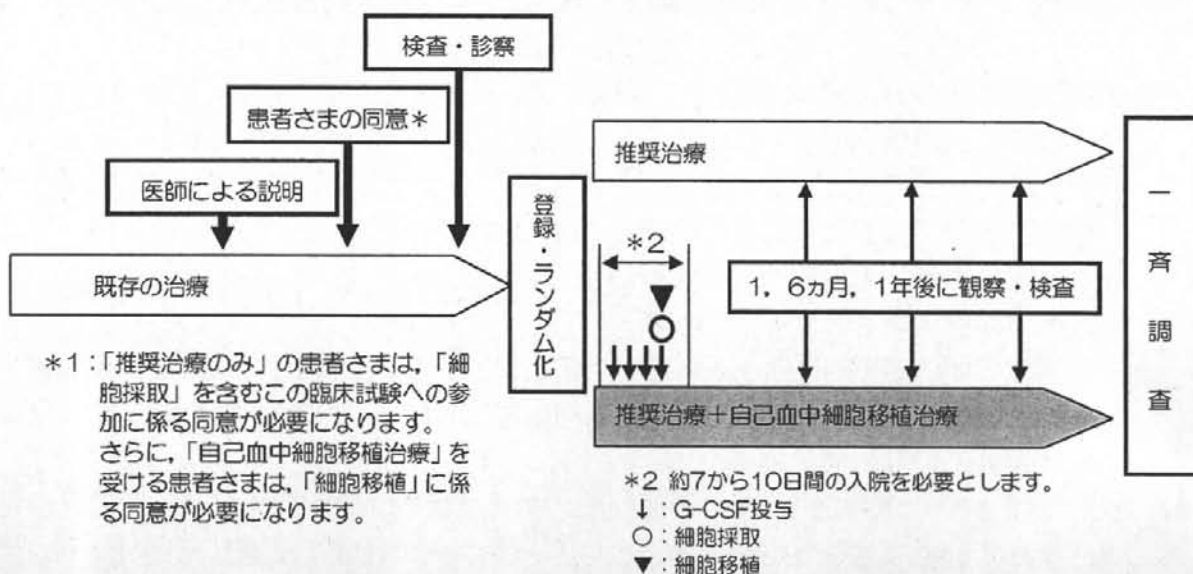
5.1.1 治療の方法

この臨床試験で計画された治療（以下『プロトコル治療』と呼びます）のうち、あなたが「推奨治療のみ」あるいは「推奨治療+自己血中細胞移植治療」のいずれの治療を受けるかは、あらかじめ定められたルールに従って、第三者が決定します。このような方法をランダム化と言います。ランダム化によりそれぞれの治療を受ける患者さまのグループの特徴が似たようになり、治療の違いによる効果や安全性を正確に評価できます。なお、ランダム化ではどちらのグループに入るかについては、患者さま希望には添えません。この臨床試験ではそれぞれの治療をうける確率は2分の1です。

一般的に、ある治療の有効性と安全性を調べるには、別の治療と比較する必要があります。調べたい治療（以下、『試験治療』と呼びます）のみの臨床試験を行った場合、効果が認められたとしても、その効果が治療によるものなのかどうかを判別することができません。

そこでこの臨床試験では、「推奨治療+自己血中細胞移植治療」の効果や副作用を確認するために、「推奨治療のみ」と比較します。

通常、比較対照の治療として、その時点で最も優れていると考えられているお薬や治療が採用されます。この臨床試験では、日本の学会や国際的に推奨される治療指針に従い、抗血小板薬やその他の危険因子に対するお薬などを使用します。



5.1.2 推奨治療

血流改善を目的として、抗血小板薬というお薬が頻繁に使用されます。また、危険因子として考えられている高血圧症、糖尿病、高脂血症、高尿酸血症を合併する場合には、これらに対する治療が行われます。なお、これらのお薬の使用法および使用量は、あなたの状態に合わせて、医師により判断されます。

5.1.3 推奨治療＋自己血中細胞移植治療

上記の薬物治療に加え、あなたの血液中の単核球細胞という成分を病変部位に移植する治療を行います。両方の下肢に病変部位がある場合は両方の下肢に移植します。

移植のステップとして、1) 自己血液中の単核球細胞を増加させるステップ、2) 増加させた単核球細胞を採り出すステップ、3) 採り出した単核球細胞を病変部位へ移植するステップの、大きく3つのステップからなります。同意に関して、「細胞採取」、「細胞移植」に係る同意が必要になります。なお、この治療では、厚生労働省より承認を受けている薬剤および医療機器を使用します。



1) 自己血液中の単核球細胞を増加させるステップ

通常、単核球細胞は骨髄中に多く存在し、血液中にわずかしが存在していません。そこで、移植に必要な数の単核球細胞を血液中から得るため、骨髄中から単核球細胞を動員する効果がある顆粒球増殖因子（G-CSF、販売名：グラン®）というお薬を使用します。このお薬を、1日1回体表面積 m^2 あたり200 μg （体重kgあたり5 μg ）を、連続4日間皮下注射します。

2) 増加させた単核球細胞を採取するステップ

皮下注射開始後4あるいは5日目に血液成分分離装置を使用して、あなたの静脈から3～4時間かけて単核球細胞成分を50～100mLほど採取します。なお、この装置は厚生労働省から製造販売輸入承認を受けている装置であり、医療機器として医療の現場で使用されています。

3) 採取した単核球細胞を病変部位へ移植するステップ

手術室で麻酔科医の麻酔管理のもと、採取した全ての単核球細胞を、1部位0.5mLを上限として、約70から150箇所に筋肉内注射により移植します。

医療法人 徳洲会 札幌東徳洲会病院

第4.1版（作成日 2011年4月25日）

5.2 臨床試験のスケジュール

はじめに、この臨床試験の対象者としてふさわしいか否かを判断する検査を行います。あてはまると判断された場合には、(治療開始時期；例；次回の来院日)より治療を開始します。

予定参加期間は、移植後 1 年間となり、さらに、本臨床試験全体のうち最後の患者さまが登録されてから 1 年後に、一斉調査としてそれまでの経過について調査を行います。各時点の診察・検査項目およびスケジュールは、以下のとおりです。

5.2.1 各時点の診察・検査項目

1) 登録時

- ・診察・問診、アンケート、身長・体重・手足の血圧測定
- ・潰瘍・壊疽のサイズ測定
- ・医療用ウォーキング機器を用いた歩行距離測定
- ・血液検査：白血球数(分画：好中球, リンパ球), 血小板数, ヘモグロビン A1C
AST, ALT, LDL コレステロール
- ・脾臓検査(*腹部エコーにより検査します。)
- ・心臓検査(*心電図, 心エコー, 心筋シンチなどにより検査します。)
- ・頭・首の血管検査(*頭部MRAなどにより, 動脈血管内の状態を検査します。)
- ・足の血管検査(*血管造影により, 足の血管内の状態を検査します。)
- ・眼底検査(*眼内部の血管を検査して網膜症の有無・程度を評価します。)
- ・感染症の有無の検査・調査
- ・悪性腫瘍の検査
- ・妊娠検査

2) 移植時(該当する患者さまのみ)

- ・診察・問診
- ・血液検査(登録時と同じ項目, さらに移植細胞数を検査します。)
- ・腹部エコー

3) 1 ヶ月後, 6 ヶ月後, 1 年後および中止時

- ・診察・問診, アンケート, 身長・体重・手足の血圧測定
- ・潰瘍・壊疽のサイズ測定
- ・医療用ウォーキング機器測定
- ・心電図
- ・血液検査(登録時と同じ項目を検査します。)

4) 一斉調査(最後の患者さまが登録されてから 1 年後)

- ・診察, 問診, アンケート等の調査を実施します。

5.2.2 スケジュール表

各時点で実施される観察・検査項目について、以下表の「○」で示しました。

観察・検査項目	登録時	移植時	1,6ヶ月, 1年後	中止時	一斉調査
診察・問診・アンケート	○		○	○	
足の潰瘍・壊疽サイズ測定	○		○	○	
医療用ウォーキング機器測定	○		○	○	
手足の血圧測定	○		○	○	
心電図	○		○	○	
血液検査	○	○	○	○	
脾臓検査	○	○			
心臓検査, 頭・首・足の血管検査	○				
眼底検査	○				
感染症の有無の検査・調査	○				
悪性腫瘍の検査	○				
妊娠検査	○				
一斉調査時に必要と判断された事項					○

以上は臨床試験に参加する場合、必ず実施する診察・検査のスケジュールです。

なお、医師の判断により、患者さまの状態に応じてそれ以外の診療行為が行われる場合があります。

5.3 併用禁止薬・併用禁止療法

以下のお薬および治療は、この臨床試験の評価に影響しますので、試験治療期間中は使用や実施はしません。

-
- ◆交感神経ブロック：局所麻酔により痛みを緩和する方法

 - ◆フィブラスプレー：皮膚潰瘍を治療するお薬

 - ◆他の治療薬の使用／開発中の治療（遺伝子治療等）の実施

 - ◆外科的血行再建術
 - ・バイパス手術：人工血管や自分の静脈を用いて病変部位を迂回する別の流れを造る手術
 - ・血栓内膜除去術：閉塞部が太い血管で短い範囲の時は血管を切開して閉塞部の動脈硬化病変（血栓）を取り除き、切開部は狭くならないよう人工血管や自分の静脈を使用して血管を広くする手術

 - ◆血管内治療
 - ・カテーテル血管拡張術：カテーテル（管）を血管内に挿入し、病変部位を風船や円筒形の金属製ステントにより血管内部を広くする手術

 - ◆交感神経切除術
 - ：末梢血管拡張による血流回復を目的として実施される手術

 - ◆LDL アフェレシス
 - ：動脈硬化の原因の一つとされる血液中のLDL コレステロールなどを除去する方法
-

現在、あなたが他の病院に通院されている場合は、使用しているお薬をお知らせください。また、薬局等で購入して使用しているお薬がある場合もお知らせ下さい。これらは試験を安全に行うために大切なことです。また、あなたが他の病院に通院されている場合は、この臨床試験に参加していることをその病院にお知らせすることがありますので、ご了解ください。

なお、あなたに好ましくない症状が現れたときにはその治療を優先し、上記記載にかかわらず、使用するお薬や治療は制限されません。

6. 試験の予定参加人数

この臨床試験は当院のみならず、全国の約 20 の施設が参加します。

試験全体では、「推奨治療＋自己血中細胞移植治療」に 72 人、「推奨治療のみ」に 72 人、合計 144 人の患者さまに参加して頂く予定です。

当院では、10 人の患者さまに参加して頂く予定です。

この臨床試験の期間は、2009 年 1 月から 2014 年 1 月を予定しております。また、患者さまの登録期間は、2012 年 12 月までを予定しております。

医療法人 徳洲会 札幌東徳洲会病院
第 4.1 版（作成日 2011 年 4 月 25 日）

7. 予想される効果と副作用

7.1 予想される効果

「推奨治療」の代表治療として、抗血小板薬が使用されます。このお薬には、足先の冷たい感じやしびれ、歩行時の痛み、安静時でも感じる痛みに対する改善効果があることが知られています。しかし、このお薬による病気の根本治療は難しく、特に早期の病態改善が求められる重症の患者さまに対する効果は不十分な場合があります。

一方、「自己血中細胞移植治療」は、これまでのいくつかの臨床研究結果から、足先の冷たい感じやしびれ、歩行時の痛み、安静時でも感じる痛み、足先の潰瘍に対して有用性が報告されており、推奨治療で効果が得られない患者さまに対する治療になることが期待されています。

7.2 予想される副作用

7.2.1 推奨治療

抗血小板薬の副作用として、頻回に報告される事象を以下に示します。これらの副作用は一部であり、またお薬の種類によって異なる副作用が発現する可能性がありますので、詳細については医師にお問合せください。

副作用	
心臓	うっ血性心不全、心筋梗塞、狭心症、心室頻拍
肺	間質性肺炎（肺胞外壁の炎症により線維化をおこした肺炎）
肝臓	肝機能障害 黄疸
出血	脳出血、肺出血 消化管出血、鼻出血、眼底出血
血液検査	汎血球減少（赤血球、白血球、血小板のいずれもが減少した状態） 無顆粒球症（白血球成分の好中球数が著しく減少した状態） 血小板減少症

7.2.2 自己血中細胞移植治療

自己血中細胞移植治療は、これまでの臨床研究で約 160 名の患者さまに実施され、予期しない重大な副作用は報告されていません。

なお、造血幹細胞移植学会の、健常人ドナーからの末梢血幹細胞動員・採取のガイドラインでは、血栓症の既往あるいはリスクを避けるため、基礎疾患として高血圧、冠動脈疾患、脳血管障害、糖尿病、高脂血症がある人は、顆粒球増殖因子（G-CSF）投与は避けるようになっております。これは健康成人のドナーに G-CSF を投与することは治療を目的とはしていないため、極力安全に配慮するためです。

一方、この臨床試験の対象の患者さまは、効果を期待して行われる治療の一環として G-CSF が投与されます。また、これまでの約 160 名の患者さま（高血圧、冠動脈疾患、脳血管障害、糖尿病、高脂血症を基礎疾患として持つ患者さまが含まれています）で行われた臨床研究において G-CSF によるものと考えられる予期しない重大な副作用は報告されていません。

ただし、対象の患者さまには基礎疾患として高血圧、冠動脈疾患、脳血管障害、糖尿病、高脂血症等を持っている方が多く含まれておりますので、注意深く患者さまの症状を把握させていただき、G-CSF 動員自家末梢血単核球細胞移植治療を実施いたします。

可能性のある副作用としては、以下の事柄が考えられます。

●G-CSF（販売名：グラン®）による重大な副作用（全体）

副作用	頻度
アレルギー	
ショック	頻度不明
肺	
間質性肺炎（肺胸外壁の炎症により線維化をおこした肺炎）	頻度不明
急性呼吸窮迫症候群（肺が損傷され呼吸困難などの症状を示す状態）	
脾臓	
脾破裂	頻度不明
血液検査	
芽球の増加（未熟な白血球細胞が増加した状態）	0.1%未満

●G-CSF による末梢血幹細胞の動員による副作用

：ある時点の調査で、51 人の患者さま全員に何らかの副作用が発現しています。

副作用	頻度
疼痛	
腰痛	24 件 (47.1%)
頭痛	10 件 (19.6%)
関節痛	8 件 (15.7%)
全身症状	
発熱	6 件 (11.8%)
血液検査	
LDH 上昇 (肝機能を示す検査値の異常)	44 件 (86.3%)
ALP 上昇 (肝機能を示す検査値の異常)	35 件 (68.6%)
白血球減少・好中球 (白血球成分のひとつ) 減少	15 件 (29.4%)
血小板減少	7 件 (13.7%)
CRP 上昇 (炎症状態を示す検査値の上昇)	6 件 (11.8%)

●細胞採取に伴う重大な副作用

血中のカルシウム濃度が一過性に低下することで、手・口唇のしびれなどの症状が生じる場合があります。この症状が見られた場合には、カルシウム製剤を適宜注射します。

また脱水や、めまい・吐き気・嘔吐・徐脈などの症状が生じる場合があります。この場合、補液や薬物にて適宜治療いたします。

●細胞移植による重大な副作用

細胞移植に伴い、発熱・筋肉内および皮下出血・移植部の腫脹疼痛を生じますが、ほとんどは一過性です。抗生剤・鎮痛剤・解熱剤など、必要時適宜使用いたします。また移植時に末梢神経を損傷し、足先のしびれが生じる場合もあります。稀ですが、潰瘍の状態によっては、移植後に潰瘍の悪化や、局所の感染の可能性もあります。

なお、これらの副作用以外にも他の副作用が発現する場合があります。また、副作用の発現は患者さまの状態によって異なりますので、詳細については担当医師にお尋ねください。

8. 慢性閉塞性動脈硬化症，パーシャール病に対する他の治療

プロトコル治療以外の慢性閉塞性動脈硬化症およびパーシャール病に対する治療としては、以下の治療があります。これらの治療を希望する場合は、担当医師にお伝え下さい。なお、これら治療の詳細は本説明文書 P10「5.3 併用禁止薬・併用禁止療法」を参照してください。

治療	予想される効果	予想される副作用	治療にかかる期間
LDL アフェレシス	血流改善による臨床症状の改善	・まれに、手・口唇のしびれ	外来
交感神経切除術	・間欠性跛行の改善	・代償性発汗（多汗） ・手術時に他の神経を損傷したことによる下肢麻痺障害	数日の入院

9. 個人情報の保護

医師・看護師・薬剤師を含む全ての病院スタッフには、通常の診療において業務上知りえたことに関して秘密を守る義務があります。病院スタッフには、この臨床試験において知った情報についても同様の守秘義務が課せられます。

しかし、この臨床試験が正しく行われているかどうかを確認するために、倫理審査委員会（臨床試験の実施を決定する委員会）の人、厚生労働省の人などがあなたのカルテを見ることがあります。これらの人達にも業務上知りえたことに関して秘密を守る義務があります。

また、この臨床試験で得られた情報（検査データ、検査画像を含む）を取りまとめるために、当院以外の機関にあなたの情報を提供します。その際には、あなたを特定できる情報（氏名・住所・電話番号など）は記載しません。取りまとめられた情報を医学雑誌などに発表する場合も、個人が特定できないように配慮されます。

症例報告書などのデータは、この臨床試験の最終試験報告書の作成後、10年間保存します。最初の3年間は、データセンターに保管します。その後、主任研究者がデータを保存し、期間経過以降に廃棄します。データを破棄する場合は、匿名のまま廃棄します。

このように個人情報は厳重に管理されていますので、この臨床試験に参加することにより、あなたやあなたのご家族の個人情報が第三者に漏れる心配はありません。この同意書に署名されますと、倫理審査委員等によるカルテの閲覧、当院以外の機関への情報提供および結果の公表について同意して頂いたこととなります。

医療法人 徳洲会 札幌東徳洲会病院
第4.1版（作成日 2011年4月25日）

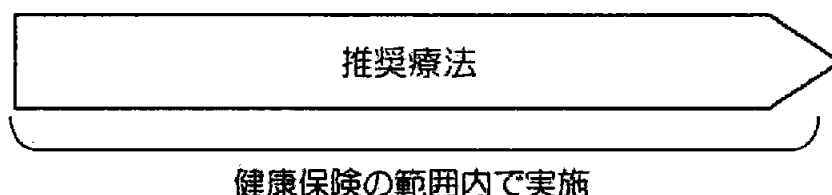
10. 臨床試験の費用

この臨床試験は、通常の治療と同じように健康保険の範囲内で行いますので、あなたには自己負担分をお支払い頂くことになります。

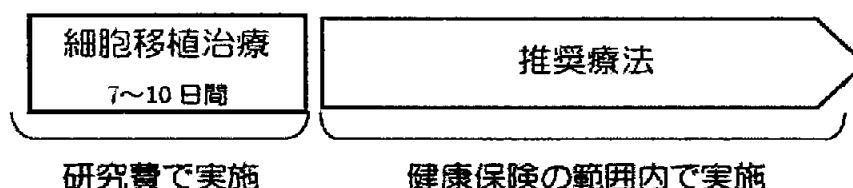
しかし、「推奨治療+自己血中細胞移植治療」を受ける患者さまの「自己血中細胞移植治療」にかかる費用（G-CSF 等薬剤費用，細胞採取関連費用，手術費用全般，細胞移植治療中の検査費用と入院費 等）は，本臨床試験の研究費より支払われます。

さらに，推奨療法のみを受ける患者さんが本臨床試験で前もって決められている中止規準のうち，医師により，患者さまの重症度が変化する，病変部位の潰瘍や壊疽が基準以上に大きくなる，新規の潰瘍・壊疽が出現するなど，原病の悪化と判断されたことで中止となり，医師が実施可能と判断しさらに患者さまが希望した場合のみ細胞移植治療の実施が可能であり，この際の細胞移植治療に係る上記費用については，本臨床試験の研究費より支払われます。

「推奨療法」を受ける患者さまの臨床試験の費用



「推奨療法+自己血中細胞移植治療」を受ける患者さまの臨床試験の費用



11. 健康被害が発生した場合

この臨床試験は，これまでの報告に基づいて科学的に計画され慎重に行われますが，もし，臨床試験の期間中あるいは終了時に，あなたに副作用などの健康被害が生じた場合には速やかに担当医師にご連絡ください。担当医師が適切な診療と治療を行います。

さらに，「自己血中細胞移植治療」が原因と考えられる副作用により健康被害が生じた場合には，その治療費は本臨床試験の研究費より支払われ，その他金銭での補償は行われません。

12. 試験参加の意思に影響を与える情報の伝達

臨床試験の参加期間中に、プロトコル治療に関して、あなた（またはその代諾者）の試験参加への意思に影響を与える可能性のある情報等、新たな情報が得られたときには、速やかに担当医師からお知らせします。その際、試験参加を継続するかどうかについてお考えいただき、辞退することもできます。

13. 試験治療の中止について

あなたがこの臨床試験の参加に同意し、治療が開始された後で担当医師からあなたに試験治療の中止をお願いすることがあります。中止理由には大きく分けて、患者さま個人の状態に関するものとこの臨床試験全体に関するものがあります。

【患者さま個人の状態に関する中止理由】

- ◆ 本臨床試験の規準に基づき、医師によりあなたの原病の悪化が認められた場合
- ◆ あなたの病気の悪化によってプロトコル治療の継続が困難な場合
- ◆ あなたが同意を撤回した場合
- ◆ お亡くなりになった場合
- ◆ プロトコル治療開始後、対象となる患者さまの規準を満たしていないことが判明した場合
- ◆ 転院等の理由により、あなたの追跡調査が継続できない場合
- ◆ 併用禁止薬・禁止療法が実施された場合
- ◆ その他、試験担当医師が治療継続不能と判断した場合

【試験全体に関する中止理由】

- ◆ 途中評価により試験の完遂が困難と判断された場合
- ◆ 試験治療の安全性に問題があると判定された場合
- ◆ 試験の途中で継続の意義がなくなったと判断された場合

また、あなたが途中で試験を中止することになった場合には、その後、最善の治療を行います。なお、中止（同意の撤回を除く）した場合、その後の経過観察については継続して行います。

14. 同意の撤回について

いったんこの臨床試験への参加に同意された後でも、いつでも同意を撤回することができます。万一同意を撤回されても、不利な扱いを受けたりすることはありません。

15. 試験期間中あなたに守っていただきたい事項

この臨床試験に参加することに同意された場合は、試験期間中、次の事項を守って下さい。

- 1) できるだけ予定されているスケジュールを守って来院してください。来院できない場合には、すみやかに担当医師にお伝え下さい。
- 2) 他の病気などで担当医師以外の治療を受けている場合、そのことを必ず担当医師に伝えて下さい。また、他の医師に処方された薬や、薬局等で購入した薬を服用されている場合もお知らせ下さい。
- 3) 試験期間中、風邪などで他の医師にかかる場合、できるだけ事前に担当医師にご相談下さい。
- 4) 妊娠中、授乳中、妊娠している可能性のある方は、この臨床試験に参加できません。また、この臨床試験に参加している間は、妊娠しないように注意して下さい。
- 5) 各種検査・処置を受けていただく際には指示を守ってください。

なお、上記の内容を守って頂けない場合は、担当医師から試験治療の中止をお願いする場合があります。

16. 試験結果の取り扱い

この臨床試験の結果は、2014年頃に公表される予定です。個々の患者さまにお知らせすることはありませんが、担当医師に申し出ていただければお知らせいたします。

この臨床試験の結果により何らかの新たな知見が得られることがあります。その際に生じる特許、その他知的財産に関する権利（特許権）は、提供されたデータに対してではなく、研究者達が研究やその成果の応用を行うことによって生まれた新しいアイデアに対するものです。ですから、特許権の発生により経済的利益が生じても、あなたはその権利を主張できません。この臨床試験の結果によって生じる特許、その他知的財産に関する権利は、この臨床試験に参加した医療機関または試験担当医師に帰属します。

17. 問い合わせ先

この臨床試験について、心配なことや、わからないこと、何か異常を感じられた時は、いつでも遠慮なく担当医師または相談窓口にご連絡ください。

札幌市東区北 33 条東 14 丁目 3-1 札幌東徳洲会病院担当診療科 循環器内科
担当医師 氏名 山崎 誠治 /電話番号 011-722-1110

相談窓口 担当者 氏名 山崎 誠治 /電話番号 011-722-1110

夜間休日緊急連絡先 循環器内科 /電話番号 011-722-1110

当院の責任医師 氏名 山崎 誠治 /電話番号 011-722-1110

18. 研究組織

この臨床試験は末梢血管再生治療研究会が主体となり、財団法人地域医学研究基金の支援・助成金をうけて行います。独立データモニタリング委員会という組織は、臨床試験における効果および安全性の評価等を行います。財団法人先端医療振興財団臨床研究情報センターは、データの管理を行います。

・主任研究者： 所属：北楡会 札幌北楡病院 外科
氏名：堀江 卓

同意書

医療法人 徳洲会
札幌東徳洲会病院 院長 殿

臨床試験参加の同意書

—対象となる全ての患者さま

臨床試験課題名：

末梢動脈疾患患者に対する G-CSF 動員自家末梢血単核球細胞移植治療のランダム化比較試験

- | | |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> はじめに | <input type="checkbox"/> 臨床試験の費用 |
| <input type="checkbox"/> 臨床試験について | <input type="checkbox"/> 健康被害が発生した場合 |
| <input type="checkbox"/> この臨床試験の必要性 | <input type="checkbox"/> 試験参加の意思に影響を与える情報の伝達 |
| <input type="checkbox"/> この臨床試験の目的 | <input type="checkbox"/> 試験治療の中止について |
| <input type="checkbox"/> この臨床試験の方法 | <input type="checkbox"/> 同意の撤回について |
| <input type="checkbox"/> 試験への予定参加人数 | <input type="checkbox"/> 試験期間中あなたに守っていただきたい事項 |
| <input type="checkbox"/> 予想される効果と副作用 | <input type="checkbox"/> 試験結果の取り扱い |
| <input type="checkbox"/> 【対象疾患】に対する他の治療 | <input type="checkbox"/> 問い合わせ先 |
| <input type="checkbox"/> 個人情報の保護 | <input type="checkbox"/> 研究組織 |

私は上記項目について、説明文書による十分な説明を受けました。この臨床試験の内容を理解し、参加に同意します。さらに、「推奨治療+自己血中細胞移植治療」に割付けられた場合、血液中の単核球細胞を採取することに同意します。

但し、試験参加の途中で同意を撤回することがあることを申し添えます。

同意日： _____年____月____日 本人署名： _____

説明日： _____年____月____日

担当医師： _____科(部) 署名： _____

説明日： _____年____月____日

協力者： _____科(部) 署名： _____

同意書

医療法人 徳洲会

札幌東徳洲会病院、院長 殿

臨床試験参加の同意書 ②（細胞移植）

—「推奨治療＋自己血中細胞移植治療」の患者さま

臨床試験課題名：

末梢動脈疾患患者に対する G-CSF 動員自家末梢血単核球細胞移植治療のランダム化比較試験

- | | |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> はじめに | <input type="checkbox"/> 臨床試験の費用 |
| <input type="checkbox"/> 臨床試験について | <input type="checkbox"/> 健康被害が発生した場合 |
| <input type="checkbox"/> この臨床試験の必要性 | <input type="checkbox"/> 試験参加の意思に影響を与える情報の伝達 |
| <input type="checkbox"/> この臨床試験の目的 | <input type="checkbox"/> 試験治療の中止について |
| <input type="checkbox"/> この臨床試験の方法 | <input type="checkbox"/> 同意の撤回について |
| <input type="checkbox"/> 試験への予定参加人数 | <input type="checkbox"/> 試験期間中あなたに守っていただきたい事項 |
| <input type="checkbox"/> 予想される効果と副作用 | <input type="checkbox"/> 試験結果の取り扱い |
| <input type="checkbox"/> 【対象疾患】に対する他の治療 | <input type="checkbox"/> 問い合わせ先 |
| <input type="checkbox"/> 個人情報の保護 | <input type="checkbox"/> 研究組織 |

私は上記項目について、説明文書による十分な説明を受けました。この臨床試験の内容を理解し、参加すること及び採取した単核球細胞を移植することに同意します。

但し、試験参加の途中で同意を撤回することがあることを申し添えます。

同意日： _____年____月____日 本人署名： _____

説明日： _____年____月____日

担当医師： _____科（部） 署名： _____

説明日： _____年____月____日

協力者： _____科（部） 署名： _____

同意撤回書

医療法人 徳洲会
札幌東徳洲会病院 院長 殿

同意撤回書

臨床試験課題名：

末梢動脈疾患患者に対する G-CSF 動員自家末梢血単核球細胞移植治療のランダム化比較試験

私は上記試験への参加に同意しましたが、同意を撤回します。

同意撤回日： _____年____月____日

本人署名： _____

試験責任医師または分担医師確認日：

_____年____月____日

確認者署名： _____

平成 23 年 11 月 9 日

山口大学医学部附属病院から申請のあった
ヒト幹細胞臨床研究実施計画に係る意見について

ヒト幹細胞臨床研究に関する
審査委員会

委員長 永井良三

山口大学医学部附属病院から申請のあった下記のヒト幹細胞臨床研究実施計画について、本審査委員会で検討を行い、その結果を別紙のとおりまとめましたので報告いたします。

記

1. C型肝炎ウイルスに起因する肝硬変患者に対する自己骨髄細胞投与療法の有効性と安全性に関する研究

申請者：山口大学医学部附属病院 病院長 岡 正朗

申請日：平成 23 年 8 月 26 日

1. ヒト幹細胞臨床研究実施計画の概要

研究課題名	C型肝炎ウイルスに起因する肝硬変患者に対する自己骨髄細胞投与療法の有効性と安全性に関する研究
申請年月日	平成23年8月26日
実施施設及び研究責任者	実施施設：国立大学法人 山口大学医学部附属病院 坂井田 功
対象疾患	C型肝炎ウイルスによる肝硬変症
ヒト幹細胞の種類	自己骨髄細胞中に含まれると想定される幹細胞
実施期間及び対象症例数	実施許可を受けてから2015年3月31日まで 34例：細胞投与群17例、標準的治療群17例
治療研究の概要	肝移植以外の治療法では改善が見込まれないC型肝炎ウイルスに起因する肝硬変を有する20歳以上75歳以下の症例に対して、全身麻酔下で自己骨髄細胞採取・投与を行う。骨髄液400mLを採取後に血球分離装置を用いて無菌的に単核球分離を行い、得られた単核球を経静脈的に投与する。治療6カ月後にChild-Pughスコア、血液生化学検査、腹水量の推移等で治療効果を判定する。
その他（外国での状況等）	肝線維化モデルマウスによる実験で、骨髄より採取された細胞を経静脈投与することにより、肝機能の回復、生存率の上昇を示している。骨髄由来細胞が障害部に遊走し、コラゲナーゼ、MMP9等が産生され、線維化が改善することで肝機能が回復したと考えられている。臨床研究においては末梢静脈、経肝動脈的、経門脈的投与が報告され改善効果が認められている。
新規性について	ランダム化比較試験を原因を絞った肝硬変に行うところに新規性がある。また高度医療申請を目指している。

2. ヒト幹細胞臨床研究に関する審査委員会における審議概要

1) 第1回審議

①開催日時：平成23年10月12日（水）10:00～12:30

（第17回 ヒト幹細胞臨床研究に関する審査委員会）

②議事概要

平成23年8月26日付けで山口大学医学部附属病院から申請のあったヒト幹細胞臨床研究実施計画（対象疾患：肝硬変）について、申請者からの提出資料を基に、指針への適合性に関する議論が行われた。

各委員からの疑義・確認事項については、事務局で整理の上申請者に確認を依頼することとし、その結果を基に再度検討することとした。

（本審査委員会からの主な疑義・確認事項）

1. プロトコールについて

- 主要評価項目でChild-Pugh Score の改善する割合をみるとありますが、1点以上の改善をみています。変動も考慮すると2点以上改善した割合をみる方がよりよいとも考えられますが、1点以上と設定されている根拠を教えてください。
- 自己骨髄細胞投与療法により、どのような効果で肝機能の改善がみられるのかとメカニズムを調査できる評価項目を加えてもらえないだろうか。

3. 同意・説明文書について

- データと検体の二次利用についての記述が不十分である。どのような目的に利用するのか説明をさらに行ってください。

2) 第2回審議

①委員会の開催はなし

②議事概要

前回の審議における本審査委員会からの疑義に対し、山口大学医学部附属病院の資料が適切に提出されたことを受けて、持ち回りにて審議を行った結果、当該ヒト幹細胞臨床研究実施計画を了承し、次回以降の科学技術部会に報告することとした

3. ヒト幹細胞臨床研究に関する審査委員会における審議を踏まえた第1回審議時からの実施計画及び被験者への同意説明文書などの主な変更内容

(研究計画書)

- 「対象患者において同 Score が改善する見込みは少なく、むしろ悪化するケースが殆どと考えられます。以上のことから、主要評価項目を Child-Pugh Score 1 点以上改善した割合としております。」との返答を得た。
- 「P-III-P という線維化マーカーの測定をすることにより肝線維化抑制（肝機能改善）機構が機能していることを評価していきます。また同意の得られた症例においては肝生検を行い、肝細胞の増殖を評価します。」と記載いただいた。

(同意説明文書)

- 「肝機能改善に関与する新たなマーカーが発見された場合の研究や、新しい治療法の確立に関する研究等に二次利用する可能性がある」と明記いただいた。

4. ヒト幹細胞臨床研究に関する審査委員会の検討結果

山口大学医学部附属病院からのヒト幹細胞臨床研究実施計画（対象疾患：肝硬変）に関して、ヒト幹細胞臨床研究に関する審査委員会は、主として倫理のおよび安全性等にかかる観点から以上の通り論点整理を進め、本実施計画の内容が倫理的・科学的に妥当であると判断した。

次回以降の科学技術部会に報告する。

口大医管第 38 号

平成23年 8 月26日

厚生労働大臣 殿

山口大学医学部附属病院長

岡 正朗

ヒト幹細胞臨床研究実施計画申請書の提出について

下記課題にかかる、ヒト幹細胞臨床研究実施計画申請書一式を、別紙のとおり提出いたしますので、よろしくお取り計らいのほどお願い申し上げます。

記

研究課題名：C型肝炎ウイルスに起因する肝硬変患者に対する
自己骨髄細胞投与療法の有効性と安全性に関する研究

【本件に関する問い合わせ先】

〒755-8505

山口県宇部市南小串一丁目1番1号

〈研究内容について〉

山口大学大学院医学系研究科消化器病態内科学

寺井 崇二

TEL：0836-22-2243

e-mail：terais@yamaguchi-u.ac.jp

〈事務手続きについて〉

山口大学医学部附属病院臨床試験支援センター

濱田 淑恵

TEL：0836-22-2428

e-mail：me223@yamaguchi-u.ac.jp

ヒト幹細胞臨床研究実施計画申請書

平成 23 年 8 月 26 日

厚生労働大臣 殿

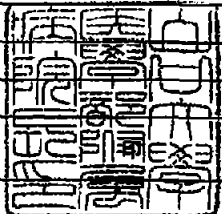
研究機関	所在地	〒755-8505 山口県宇部市南小串 1-1-1
	名称	国立大学法人 山口大学医学部附属病院
	研究機関の長 役職名・氏名	病院長 岡 正朗

下記のヒト幹細胞臨床研究について、別添のとおり実施計画書に対する意見を求めます。

記

ヒト幹細胞臨床研究の課題名	研究責任者の所属・職・氏名
C型肝炎ウイルスに起因する肝硬変患者 に対する自己骨髄細胞投与療法の有効 性と安全性に関する研究	山口大学大学院医学系研究科 消化器病態内科学 教授 坂井田 功

ヒト幹細胞臨床研究実施計画書

臨床研究の名称	C型肝炎ウイルスに起因する肝硬変患者に対する自己骨髄細胞投与療法の有効性と安全性に関する研究		
研究機関			
名称	山口大学医学部附属病院		
所在地	〒755-8505 山口県宇部市南小串1-1-1		
電話番号	0836-22-2111		
FAX番号	0836-22-2113		
研究機関の長			
役職	病院長		
氏名	岡 正朗		
			
研究責任者			
所属	山口大学大学院医学系研究科 消化器病態内科学		
役職	教授		
氏名	坂井田 功		
連絡先	Tel/Fax	Tel: 0836 - 22 - 2238 /FAX: 0836 - 22 - 2303	
	E-mail	sakaida @ yamaguchi-u.ac.jp	
最終学歴	山口大学医学部(1984年)		
専攻科目	消化器内科学、肝臓病学		
その他の研究者	研究者一覧参照		
共同研究機関(該当する場合のみ記載してください)			
名称	独立行政法人国立国際医療研究センター		
所在地	〒162-8655 東京都新宿区戸山1-21-1		
電話番号	03-3202-7181(代表)		
FAX番号	03-3207-1038		
共同研究機関の長(該当する場合のみ記載してください)			
役職	理事長		
氏名	桐野 高明		
共同研究機関(該当する場合のみ記載してください)			
名称	山形大学医学部		
所在地	〒990-9585 山形市飯田西2-2-2		
電話番号	023-833-1122(代表)		
FAX番号			
共同研究機関の長(該当する場合のみ記載してください)			
役職	医学部長		
氏名	山下 英俊		
共同研究機関(該当する場合のみ記載してください)			
名称	財団法人先端医療振興財団 臨床研究情報センター		
所在地	〒850-0047 神戸市中央区港島南町2丁目2番		
電話番号	078-303-8116		
FAX番号	078-303-8117		
共同研究機関の長(該当する場合のみ記載してください)			
役職	理事長		
氏名	井村 裕夫		

ヒト幹細胞臨床研究実施計画書

臨床研究の目的・意義	<p>C型肝炎ウイルスに起因する肝硬変患者の肝繊維化を改善する可能性が示されている自己骨髄細胞投与療法の有効性と安全性の検討を目的とする。新規抗ウイルス薬の開発やインターフェロン療法の進歩により、以前は根治が困難であった慢性C型肝炎ウイルス性肝炎も、一部の症例ではウイルス消失と肝炎の治療を期待できるようになった。しかし、このような治療が可能となる前に既に肝硬変に至っている症例も多数存在し問題になっている。肝硬変に対する現時点で唯一の根治治療は肝移植であるが、手術侵襲の大きさなどにより適応が限られている。さらに本邦では脳死移植の症例数が極めて少なく、適切な生体ドナーが見つからない場合にはそもそも肝移植を受けられない。このような症例に対しては以前から肝臓腫瘍療法並びに合併症に対する対症療法が行われてきたが、その効果は限定的である。このような症例に対して、自己骨髄細胞投与療法の有効性と安全性が明らかとなれば、対象者に大きな利益をもたらす。</p>														
臨床研究の対象疾患	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 20%;">名称</td> <td>C型肝炎ウイルスに起因する肝硬変症</td> </tr> <tr> <td>選定理由</td> <td>本邦での肝硬変症の多くはC型肝炎ウイルスに起因したものであるため、今回は対象をC型肝炎ウイルスに起因する現行の内科的な治療法では改善が見込めない肝硬変症とした。</td> </tr> </table>	名称	C型肝炎ウイルスに起因する肝硬変症	選定理由	本邦での肝硬変症の多くはC型肝炎ウイルスに起因したものであるため、今回は対象をC型肝炎ウイルスに起因する現行の内科的な治療法では改善が見込めない肝硬変症とした。										
名称	C型肝炎ウイルスに起因する肝硬変症														
選定理由	本邦での肝硬変症の多くはC型肝炎ウイルスに起因したものであるため、今回は対象をC型肝炎ウイルスに起因する現行の内科的な治療法では改善が見込めない肝硬変症とした。														
被験者等の選定基準	Child-Pughスコア7点(Child-Pugh B)以上のC型肝炎ウイルスに起因する肝硬変の状態にある20歳以上75歳以下の成人で、現行の内科的な治療法では改善が見込めない症例のうち、インフォームド・コンセントを取得可能で、臨床研究参加の意思を有する症例。詳細は別添の研究実施計画書を参照のこと。														
臨床研究に用いるヒト幹細胞	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 20%;">種類</td> <td>自己骨髄細胞</td> </tr> <tr> <td>由来</td> <td>自己・非自己・株化細胞 生体由来・死体由来</td> </tr> <tr> <td>採取、調製、移植又は投与の方法</td> <td>血液内科領域で行われている通常の骨髄移植と同様の手順で自己骨髄細胞を採取し投与する。すなわち、全身麻酔下に対象者の両脇骨より骨髄液400mlを採取し、ポーンマロウコレクションシステムを用いて骨片等の除去を行った後、血液成分分離装置を用いて閉鎖回路内で無菌的に単核球分離を行い、得られた細胞分画を末梢静脈より投与する。</td> </tr> <tr> <td>調製(加工)行程</td> <td>有(無)</td> </tr> <tr> <td>非自己由来材料使用</td> <td>有(無) 動物種()</td> </tr> <tr> <td>複数機関での実施</td> <td>有(無)</td> </tr> <tr> <td>他の医療機関への授与・販売</td> <td>有(無)</td> </tr> </table>	種類	自己骨髄細胞	由来	自己・非自己・株化細胞 生体由来・死体由来	採取、調製、移植又は投与の方法	血液内科領域で行われている通常の骨髄移植と同様の手順で自己骨髄細胞を採取し投与する。すなわち、全身麻酔下に対象者の両脇骨より骨髄液400mlを採取し、ポーンマロウコレクションシステムを用いて骨片等の除去を行った後、血液成分分離装置を用いて閉鎖回路内で無菌的に単核球分離を行い、得られた細胞分画を末梢静脈より投与する。	調製(加工)行程	有(無)	非自己由来材料使用	有(無) 動物種()	複数機関での実施	有(無)	他の医療機関への授与・販売	有(無)
種類	自己骨髄細胞														
由来	自己・非自己・株化細胞 生体由来・死体由来														
採取、調製、移植又は投与の方法	血液内科領域で行われている通常の骨髄移植と同様の手順で自己骨髄細胞を採取し投与する。すなわち、全身麻酔下に対象者の両脇骨より骨髄液400mlを採取し、ポーンマロウコレクションシステムを用いて骨片等の除去を行った後、血液成分分離装置を用いて閉鎖回路内で無菌的に単核球分離を行い、得られた細胞分画を末梢静脈より投与する。														
調製(加工)行程	有(無)														
非自己由来材料使用	有(無) 動物種()														
複数機関での実施	有(無)														
他の医療機関への授与・販売	有(無)														
安全性についての評価	<p>本研究で用いられる手法は、対象集団に対してこれまでに既に適用された実績を有するものの組み合わせである。骨髄液採取および投与は同種骨髄移植の際に用いられるものと同様の手法であり、全身麻酔は肝硬変症例で肝細胞癌を発症し、全身麻酔下の手術が行われる際には必要となる手法である。ただし、肝硬変症例では、凝固能障害・血小板数低下等を伴っており、出血の頻度・程度に関するリスクが増加すると考えられるため、厳重な経過観察が必要となる。同種骨髄移植の際には細胞採取から投与までの間の保存・移送に関して安全性・安定性の問題があるが、本研究においては採取・調整された自己骨髄細胞が24時間以内に同一施設内で投与されるため、このような問題が発生する可能性は同種骨髄移植よりむしろ小さいと考えられる。</p>														
臨床研究の実施が可能であると判断した理由	<p>自己骨髄細胞投与療法は現行の内科的な治療法では改善が見込めないC型肝炎ウイルスに起因する肝硬変症例に大きな利益をもたらす可能性がある。本療法は山梨大学を中心とした複数の施設で既に臨床研究が行われており、重篤な有害事象の発生を認めず、有効性の再現性が多施設で報告されていることから、より科学的に有効性・安全性を検討するために、ランダム化比較試験を計画することが妥当であると判断した。</p>														
臨床研究の実施計画	<p>多施設による以下のランダム化比較試験を行う。 肝硬変を有する20歳から75歳の肝硬変患者のうち、現行の内科的な治療法では改善が見込めないC型肝炎ウイルスに起因する肝硬変症に限定した症例を対象とする。選定基準を満たす症例に対し、受診時に研究参加に関する同意書を示して研究について紹介する。その上で患者側からの希望があった場合には、改めて担当医より詳細な説明を口頭および文書により行う。本研究への参加に同意が得られ、除外基準のいずれにも該当しない症例を登録する。登録された症例をランダムに、細胞投与群、標準的治療群に割り付ける。細胞投与群は、入院のうえ治療前評価と全身麻酔下での自己骨髄細胞採取・投与を行う。術後1週間は原則として入院下で厳重な観察を行い、以後定期的に経過を追跡する。規定された時期以外でも担当医が必要と認めた場合は調査を行う。治療効果の判定は臨床所見、血液所見ならびに画像所見により行う。また、標準的治療群では、登録から24週後まで標準的治療を実施し、その後、別途設けた基準を満たすことが確認された場合には、細胞投与治療を実施する。細胞投与治療を実施した場合には、投与後24週までの安全性を確認する。詳細は別添の研究実施計画書を参照のこと。</p>														

ヒト幹細胞臨床研究実施計画書

被験者等に関するインフォームド・コンセント	
手続	書面に先立って、担当医は説明同意文書を患者に渡すとともに、研究内容を口頭で詳しく説明する。患者が研究の内容をよく理解したことを確認した上で研究への参加意思を確認し、患者本人が同意した場合に同意書に署名を得る。
説明事項	研究の目的、予想される結果、予想される副作用、本研究以外の治療方法の有無とその内容、本研究に同意しない場合にも不利益を受けないこと、同意後であってもいつでも同意を撤回できること、個人情報保護と研究者による病歴閲覧の可能性、質問の自由等について説明する。
単独でインフォームド・コンセントを与えることが困難な者を被験者等とする臨床研究の場合	
研究が必要不可欠である理由	
代替者の選定方針	
被験者等に対して重大な事象が生じた場合の対処方法	一般診療として必要な対応を可及的速やかに行うとともに、回復するまでの間、定期的な経過観察を行う。重篤な有害事象あるいは予期しない有害事象が生じた場合には、担当医は有害事象報告票を用いて研究責任者ならびに総括責任者に速やかに連絡する。総括責任者は必要に応じて症例登録の一時停止や他施設の研究責任者や研究者への緊急連絡等の対応を行うとともに、研究機関の長及び効果・安全性評価委員会に報告する。効果・安全性委員会は報告内容を審査し、試験中止やプロトコル変更の必要性を検討する。
臨床研究終了後の追跡調査の方法	研究責任者の責任の下、本臨床研究終了から少なくとも1年間は定期的に診察を行い、プロトコル治療の安全性及び有効性に係る情報を収集し、カルテに記載するとともに追跡調査のデータとして保管する。臨床研究終了後も有効性・安全性の観点から、治療による効果及び副作用について適当な期間の追跡調査その他必要な措置を行うように努める。
臨床研究に伴う補償	
補償の有無	有 <input checked="" type="radio"/> 無 <input type="radio"/>
補償がある場合、その内容	
個人情報保護の方法	
連結可能匿名化の方法	研究者等は、症例登録票及び症例報告書等を当該研究機関外に提供する際には、連結可能匿名化を行うために新たに被験者識別コードを付し、それを用いる。研究機関外の者が、被験者を特定できる情報(氏名・住所・電話番号など)は記載しない。データセンターが研究機関へ照会する際の被験者の特定は、研究者等が管理する被験者識別コード又はデータセンターが発行した登録番号を用いて行う。
その他	研究責任者等が研究で得られた情報を公表する際には、被験者が特定できる情報を含まない形で行う。
その他必要な事項 (細則を確認してください)	①当該研究に係る研究資金の調達方法 公約競争資金等を充てる。 ②既に実施されているヒト幹細胞臨床研究と比較して新規性が認められる事項 同様の手法を用いた臨床研究は山口大学を中心とする複数施設で行われている。今回の研究は、ランダム化比較試験を多施設において計画し、本治療法の有効性と安全性を検討するものである。

備考1 各用紙の大きさは、日本工業規格A4とすること。

備考2 本様式中に書ききれない場合は、適宜別紙を使用し、本様式に「別紙〇参照」と記載すること。

添付書類(添付した書類にチェックを入れること)

- 研究者の経歴及び研究業績
- 研究機関の基準に合致した研究機関の施設の状況(病棟図面・医療機器の概要・教育訓練の記)
- 臨床研究に用いるヒト幹細胞の品質等に関する研究成果
- 同様のヒト幹細胞臨床研究に関する内外の研究状況
- 臨床研究の概要をできる限り平易な用語を用いて記載した要旨
- インフォームド・コンセントにおける説明文書及び同意文書様式(研究参加時・採取時・投与時)
- その他(資料内容: 倫理委員会関連資料(倫理委員会規定・委員名簿・議事録・判定通知)
- その他(資料内容: 研究実施計画書)
- その他(資料内容: 製品標準書)
- その他(資料内容:)

【研究の概要】

本研究は、C型肝炎ウイルスに起因する肝硬変に対する新しい治療法として、「自己骨髄細胞を用いた治療」を検討するものである。新規抗ウイルス薬の開発やインターフェロン療法の進歩により、以前は根治が困難であった慢性C型ウイルス性肝炎も、一部の症例ではウイルス消失と肝炎の治癒を期待できるようになった。しかし、このような治療が可能となる前に既に肝硬変に至っている症例も多数存在し問題になっている。肝硬変に対する現時点で唯一の根治治療は肝移植であるが、手術侵襲の大きさなどにより適応が限られている。さらに本邦では脳死移植の症例数が極めて少なく、適切な生体ドナーが見つからない場合にはそもそも肝移植を受けることはできない。このような症例に対しては以前から肝庇護療法並びに合併症に対する対症療法が行われてきたが、その効果は限定的である。

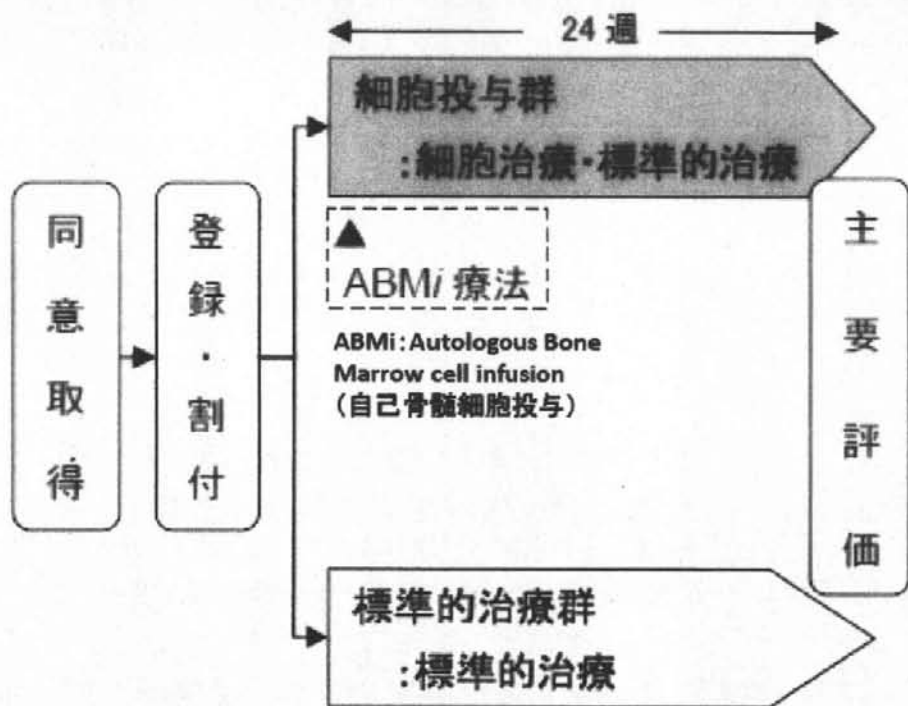
これまで実施した非臨床研究で、実験的に肝硬変の状態としたマウスに対して骨髄細胞を静脈から投与したところ、投与された骨髄細胞が肝臓の障害部分に定着し線維化を改善させる物質を産生した結果、肝硬変の状態が改善することが示された。

この結果を踏まえ、平成15年から山口大学医学部附属病院（当院）を中心として、肝硬変を対象とした自己骨髄細胞投与に係る臨床研究を開始されている。現時点で国内では27例に自己骨髄細胞投与を実施しているが、現在のところ重大な有害事象は確認されておらず、肝機能の改善傾向が認められている。また、当院と類似する治療法が海外でも検証されており、肝機能の改善が認められているとの報告もある。

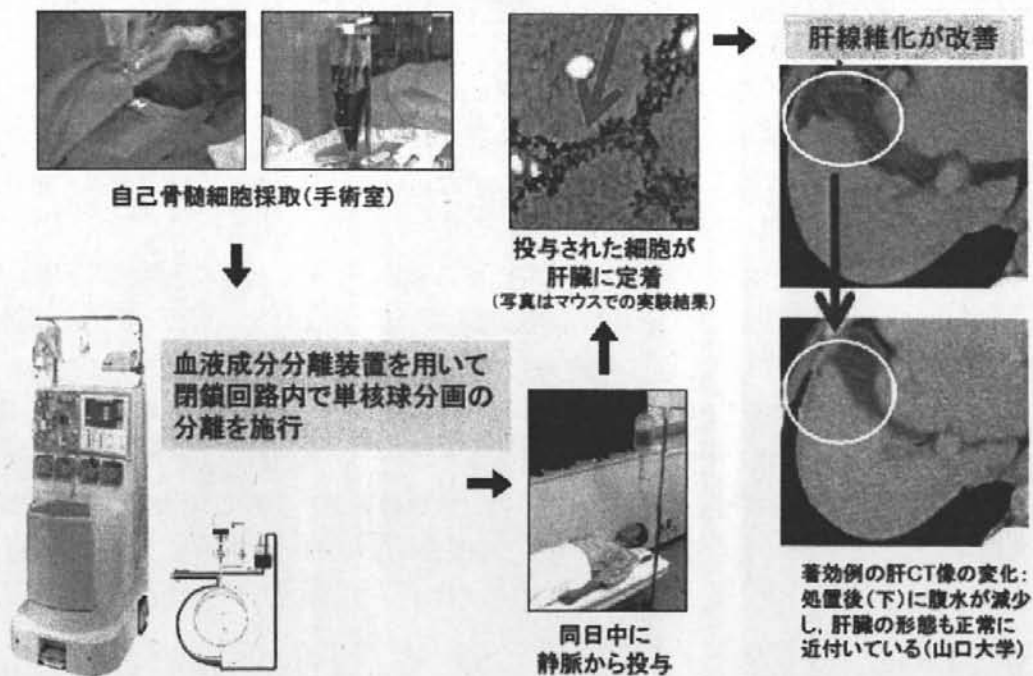
ただし、症例数には限りがあり、長期間の効果ならびに有害事象については不明な部分があり、投与された骨髄細胞のうち「どの細胞が」「どのように」肝臓の線維化を改善するかについても現時点で様々な意見があり、研究が進められている。

しかし、現在のところ肝移植を除き、内科的な治療法で改善が見込めない肝硬変に対する根本的な治療法がないことから、この自己骨髄細胞投与の有効性及び安全性を科学的に検討することは新たな肝硬変治療確立のために重要であり、この臨床研究を計画した。

実際の処置に先立って同意説明文書を用いて説明し、十分な理解のうえで同意書に署名を得られた症例を対象とする。自己骨髄細胞の採取は、過去に実施した方法と同様に、血液内科領域で広く行われている骨髄移植と同様の方法で行う。全身麻酔下に両腸骨より骨髄液を400mL採取し、ボーンマロウコレクションシステムを用いて骨片等の除去等を行う。次に、細胞準備室で血液成分分離装置を用い、閉鎖回路内で単核球分離洗浄を行い、得られた単核球細胞分画を24時間以内に末梢静脈より投与する。処置後1週間は原則として入院下で厳重な経過観察を行い、問題がなければ外来での経過観察とする。半年間にわたり少なくとも1ヶ月毎の経過観察を行う。有効性の判定はChild-Pugh scoreを用いて行う。



C型肝炎ウイルスに起因する肝硬変患者に対する自己骨髄細胞投与療法の有効性と安全性に関する研究



患者さんへ

「C型肝炎ウイルスに起因する肝硬変患者に 対する自己骨髄細胞投与療法の有効性と 安全性に関する研究」

- はじめに、担当医師が説明しますので、その後この説明文書をよくお読みください。

この文書は、当院で実施している「C型肝炎ウイルスに起因する肝硬変患者に対する自己骨髄細胞投与療法の有効性と安全性に関する研究」という臨床研究について説明したものです。担当医師からこの臨床研究の説明をお聞きになり、研究の内容を十分理解して頂いた上で、この臨床研究に参加されるかどうかをあなたの自由意思で決めてください。この臨床研究に参加してもよいと考えられた場合には、「同意書」にご署名いただきますようお願い致します。

たとえ参加されなくても、今後の治療において不利益になることはありません。さらに、この臨床研究への参加に同意した後でも、臨床研究が開始されてからでも、あなたが希望されれば、いつでも自由に参加を辞退することができます。辞退した場合でも、あなたには他の最善の治療が行われますので、治療上の不利益を被ることはありません。

1. はじめに

この説明文書は、C型肝炎ウイルスに起因する肝硬変患者さんに対して、自己骨髄細胞投与を行うことの有効性と安全性を検討する臨床研究の参加についての説明文書です。この文書はあなたが上記の臨床研究に参加するかどうかを決める際に担当医師の説明をより理解しやすくするためのものです。

説明の中には少し難しい部分もありますので、よくお読みになり、わからない点や不安な点がある場合、さらに詳しい説明が必要な場合は遠慮なくお尋ねください。

なお本研究は、各医療機関における研究の実施に先立ち、山口大学医学部附属病院 医薬品等治験・臨床研究等審査委員会（以下、倫理審査委員会と略す）において臨床研究実施計画書、参加される方々への説明文書および同意書の内容と研究実施の適否に関して、倫理的、科学的及び医学的妥当性の観点から審査を受け、承認を得ております。

2. 研究実施グループについて

私たちは、山口大学医学部附属病院（以下、「当院」という。）を中心とした研究グループです。本臨床研究は、多施設共同でC型肝炎ウイルスに起因する肝硬変患者さんに対して、自己骨髄細胞投与の有効性と安全性を検討する臨床研究を行っており、現在、全国の3つ病院が参加しています。今後、参加する病院が追加される可能性もあります。

私たちは、患者さんに対し最新の治療を提供するとともに、さらに効果の優れた治療法の開発を試みています。新しい治療法を開発するために行われるのが「臨床研究」です。患者さんに参加していただいて治療法の有効性や安全性を調べる臨床研究により新たな治療法を確立することは医師の使命であり、患者さんのご協力により成し遂げることができるものです。

3. 臨床研究について

医療技術は、病気を治したり、症状を軽くしたりするという好ましい作用（治療効果）をもつ一方、好ましくない作用（有害事象・副作用）が現れる場合もあります。医療技術には治療効果に優れ、副作用の少ないことが望まれます。

新しい技術が患者さんの治療に使われるようになるまでに、まず、動物を用いた好ましい作用、好ましくない作用等の研究や、技術の完成度に関する研究が行われ、これを非臨床試験（または前臨床試験）といいます。その後、病気や症状に対して“どれだけ効くか”という「有効性」と、有害事象・副作用がどれくらい現れるか”という「安全性」について患者さんの協力により行う研究を「臨床研究」といいます。

さらに、この臨床研究の計画の内容は、国の定める指針（ヒト幹細胞を用いる臨床研究に関する指針）等に基づいて、参加される方の人権や安全の保護および科学性等において問題がないかどうか、実施する医療機関の倫理委員会及び厚生労働省で十分に検討された上で承認を受け、さらに実施医療機関の長からの許可を得た後に開始されます。今回参加をお願いする臨床研究は、実際の診療に携わる医師が医学的必要性・重要性に鑑みて、立案・計画して行うものです。製薬会社などが行う新薬の安全性・有用性を調べ、厚生労働省の承認を得るための臨床研究、いわゆる「治験」ではありません。

4. この臨床研究の必要性

4.1 C型肝硬変について

肝臓は体内最大の臓器で、糖分、たんぱく質、脂肪、ビタミンなど栄養分の生成、貯蔵、加工を行い、薬物や毒物などの有害物質の分解、解毒、更には物質の運搬や血液の浸透圧の調整など多様な機能を有しています。

ウイルス性肝炎など様々な原因により肝臓の炎症が持続すると、肝細胞は破壊と再生を繰り返す、線維化の進行により次第に肝臓の機能が低下していきます。肝臓はもともと余力の大きい臓器であるため、ある程度までは残った正常組織により肝臓の機能が維持されますが、線維化が進行すると肝硬変の状態となり、機能低下が進行していきます。この臨床研究では、C型肝炎ウイルスが原因で肝硬変になった患者さんを対象としています。

肝硬変の初期の頃には症状がみられない場合がありますが、これは「代償能」という肝臓の一部に障害が起こっても残りの部分がそれを補う機能があ

るためです。この段階を代償期といいます。しかし、その機能にも限界があり肝硬変の病状の進行とともに全身倦怠感や疲れやすい、食欲がないなどの症状が現れ、さらに進行すると肝機能の低下による黄疸や腹水、脳症などの様々な他覚症状が現れます。この段階を非代償期といいます。

4.2 これまでの治療法

肝硬変は一度発症すると元に戻すことはできないといわれています。大きな症状が認められていない代償期の肝硬変に対してはインターフェロンを用いた抗ウイルス療法が実施されますが、非代償期へ推移した後は、肝臓の炎症を抑える^{かんひごさい}肝庇護剤や、腹水や脳症を改善するアミノ酸製剤等の使用を含む症状を緩和する治療へ移行します。

また、現時点での肝臓の機能を回復させる唯一の治療法として肝移植（生体・脳死）がありますが、肝移植には大きな手術侵襲や免疫抑制の問題に加えて、適切なドナーが存在しない場合も多く、症例数が限られているのが現状です。

4.3 新しい治療法

C型肝硬変に対する新しい治療法として、「自己骨髄細胞を用いた治療」を検討しています。これまで実施した非臨床研究で、実験的に肝硬変の状態としたマウスに対して他のマウスの骨髄細胞を静脈から投与したところ、投与された骨髄細胞が肝臓の障害部分に定着し線維化を改善させる物質を産生した結果、肝硬変の状態が改善することが示されました。

この結果を踏まえ、平成 15 年から当院を中心として肝硬変の患者さんを対象とした自己骨髄細胞投与に係る臨床研究を開始しました。現時点で 25 例以上の患者さんに実際に自己骨髄細胞投与を実施していますが、現在のところ重大な有害事象は確認されておらず、肝機能の改善傾向が認められています。また、当院と類似する治療法が海外でも検証されており、肝機能のある程度の改善が認められているとの報告もありますが、長期間、生命予後について観察した報告はありません。

ただし、この自己骨髄細胞投与は保険適応を得る段階には至っておりません。症例数には限りがあり、長期間の効果ならびに有害事象については不明な部分があります。投与された骨髄細胞のうち「どの細胞が」「どのように」肝臓の線維化を改善するかについても現時点で様々な意見があり、いまだ研

究が進められている段階です。

しかし、現在のところ肝移植を除き、内科的な治療法で改善が見込めない肝硬変に対する根本的な治療法がないことから、この自己骨髄細胞投与の有効性および安全性を科学的に検討するために、この臨床研究を計画しました。

5. この臨床研究の目的

この臨床研究では、対象となる患者さんに C 型肝硬変の症状を緩和する治療を中心とした「標準的治療」のみ、あるいはそれに加えて実施する「細胞投与」のいずれかを受けていただき、「細胞投与」の有効性と安全性を調べます。

6. この臨床研究の方法

6.1 対象となる患者さん

以下(1)から(5)の全てにあてはまる方が対象となります。

- (1) C 型肝硬変
- (2) 90 日以上の期間で肝硬変の重症度基準が規定以上であることが確認されている
- (3) 内科的治療で改善が困難である
- (4) 20 歳以上 75 歳以下
- (5) 本人から文書による同意が得られている

ただし、以下のいずれかにあてはまる方は対象とはなりません。これ以外にも、担当医師が参加できないと判断することがあります。

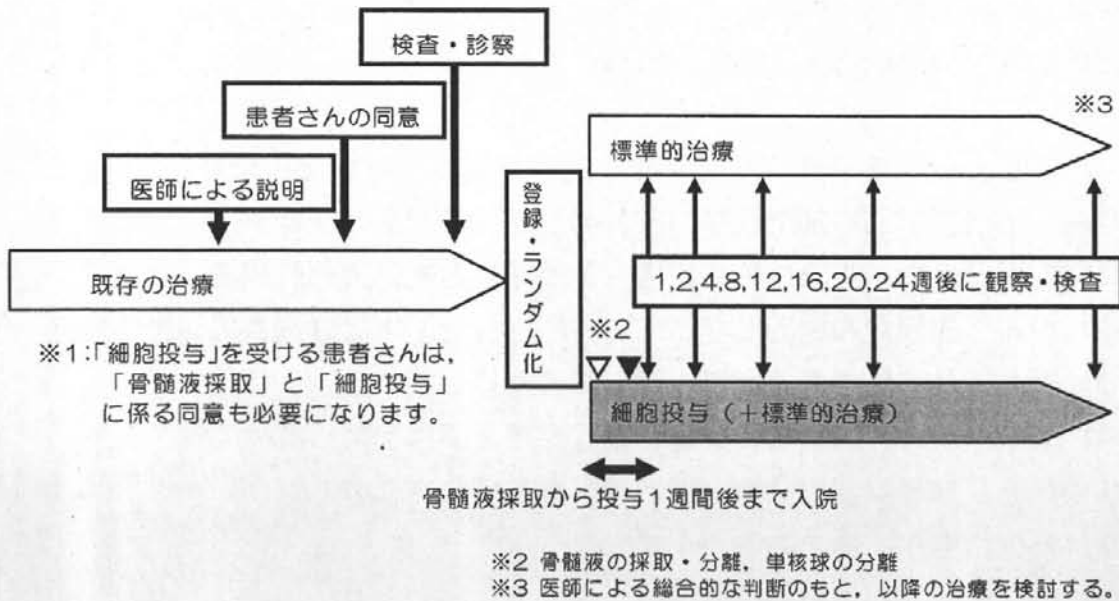
- (1) C 型肝炎ウイルス以外の原因（不明を含む）による肝硬変
- (2) がん（血液がん・固形がん）と診断された、または過去に診断された
- (3) 破裂の危険性がある食道・胃静脈瘤を有している
- (4) 基準以上のクレアチニン値を示す腎機能障害を有している
- (5) ヘモグロビン値又は血小板数の基準を満たさない
- (6) 全身状態が不良である
- (7) 輸血の同意が得られない
- (8) B 型肝炎、ヒト免疫不全ウイルス感染症、成人 T 細胞白血病、パルボウイルス B19 感染症が否定できない
- (9) 妊娠している
- (10) 全身麻酔の実施が困難である

(11)CT 検査の造影剤に対してアレルギーがある

6.2 治療方法

この臨床研究で計画された治療（以下『プロトコル治療』と呼びます）のうち、あなたが「標準的治療」のみ、あるいはそれに加えて実施する「細胞投与」のいずれを受けるかは、あらかじめ定められたルールに従って、第三者が決定します。このような方法をランダム化といいます。ランダム化によりそれぞれの治療を受ける患者さんのグループの特徴が似たようになり、治療の違いによる効果や安全性を正確に評価できます。なお、ランダム化では、どちらのグループに入るかについて患者さんの希望には添えません。この臨床試験ではそれぞれの治療を受ける確率は2分の1です。

一般的に、ある治療の有効性と安全性を調べるには、別の治療と比較する必要があります。調べたい治療のみの臨床研究を行った場合、効果が認められたとしても、その効果が治療によるものなのかどうかを判断することができません。そこでこの臨床研究では、「細胞投与」の効果や副作用を確認するために、「標準的治療」のみと比較します。



6.2.1 標準的治療

C型肝硬変の症状を緩和する肝^{かんひごさい}庇護剤やアミノ酸製剤を中心とした標準的な治療を実施します。なお、これらのお薬の使用法および使用量は、あなたの状態に合わせて、医師により判断されます。

6.2.2 細胞投与

標準的治療に加え、以下の過程からなる細胞投与を実施します。

◆骨髓液の採取／単核球細胞を分離する処置

自己骨髓細胞投与療法に用いる細胞の採取は、世界中で広く行われている骨髓移植の場合と同様に行います。全身麻酔ののち、手術室で両側の腸骨（臀部の骨）から治療に必要な量の骨髓液（約 400mL）を採取し、この目的に広く使用されている専用の器材を用いて骨のかけら等の除去を行います。その後血球分離装置を用いて今回の治療に必要な細胞成分である単核球を分離精製します。

◆単核球細胞を投与する処置

分離精製した単核球細胞を、静脈から点滴で投与します。

また、目標とする細胞数よりも多くの細胞が採取され、患者さんから同意をいただけた場合には、後日に細胞の機能と治療効果との関連を FACS 解析・PCR などといった細胞の性質を検査する手法を用いて生物学的・免疫学的に調べるため、余った細胞を凍結保存させていただきたいと思っております。今後の医学の発展にとって、これらの調査は非常に重要なものとなりますので、ご協力いただけますようお願いいたします。ただし、患者さんの遺伝子解析は行いません。また、上記の生物学的・免疫学的検討が終了すれば、保存された細胞を破棄致します。細胞の保存に同意されるかどうかはあなたの自由です。細胞の保存にいったん同意いただいた後に、同意を撤回することもできますし、その場合は保存された細胞を破棄致します。細胞の保存に同意いただけなかった場合でも、あなたに何の不利益も生じませんし、同じように治療を受けることができます。

なお、標準的治療のみを実施するグループの患者さんで、登録から 24 週間後等の検査・評価において「4.1 対象となる患者さん」の基準を満たしている場合には、経過中の状況も踏まえて、同意の後に担当医師が細胞投与の可否

を判断します。その結果、細胞投与が実施された場合には、「細胞投与」グループと同一のスケジュールで観察・評価します。

6.3 臨床研究のスケジュール

はじめに、この臨床研究の対象者としてふさわしいか否かを判断する検査を行います。あてはまると判断された場合には、プロトコル治療の開始が可能となります。

予定参加期間は、同意をいただいた日から登録後 24 週間となります。

「細胞投与」において、骨髓液の採取、単核球の分離及び投与から 1 週間の入院を予定しています。なお、この入院期間は患者さんの状態に合わせて担当医師が判断します。

診察・検査項目およびスケジュールは、以下のとおりです。なお、医師の判断により、これらの項目以外の検査を実施する場合があります。

また、検査内容の詳細は、担当医師までお問合せください。

	登録	細胞投与 ^{※6}	1 週	2 週	4 週	8 週	12 週	16 週	20 週	24 週 / 中止
診察・問診 ^{※1}	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
血液検査 ^{※2}	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
画像検査① ^{※3}	○									○
画像検査② ^{※4}	○		○	○	○	○	○	○	○	○
肝硬変の評価 ^{※5}	○		○	○	○	○	○	○	○	○

※1：性別、生年月、身長・体重、治療歴、合併症・既往歴、全身所見、体温、血圧、脈拍等

※2：赤血球、白血球、血小板及び肝臓や腎臓の機能等、血液型やがん検査に関連する項目

※3：心電図、胸部レントゲン撮影、上部消化管内視鏡

※4：腹部 CT、腹部超音波、肝生検（可能な患者さんのみ実施）

※5：身体計測（アンケートを含む）、肝硬変の総合的評価

※6：「細胞投与」のグループのみ。投与後 1、3 日時において、診察と血液検査を実施します。

6.4 併用治療

現在、あなたが他の病院に通院されている場合は、使用しているお薬をお知らせください。また、薬局等で購入して使用しているお薬がある場合もお知らせ下さい。これらは臨床研究を安全に行うために大切なことです。また、あなたが他の病院に通院されている場合は、この臨床研究に参加していることをその病院にお知らせすることがありますので、ご了解ください。

なお、あなたに好ましくない症状が現れたときにはその治療を優先し、その際に使用するお薬や治療は制限されません。

(1) 併用禁止薬・禁止療法

以下のお薬及び治療は、この臨床研究の評価に影響しますので、この臨床研究に参加されている間は使用や実施はしません。

- 他の臨床試験薬／治験薬の使用
- この臨床研究で規定しない細胞治療法

(2) 併用制限薬

以下のお薬は、医師の指導により手術前後の使用が制限されます。

- 抗血小板薬及び抗凝固薬

7. 研究への参加予定人数

登録期間は、20××年○△月×○日から2014年03月31日までの予定です。また、研究期間は、20××年○△月×○日から2015年03月31日までの予定です。

この期間に、細胞投与群17名、標準的治療群17名、合計34名の患者さんに参加していただく予定です。

8. 予想される効果と有害事象

8.1 予想される効果

投与された細胞の一部が肝臓に定着し、局所で肝臓の線維化を改善させる物質を産生する結果、線維化部位が減少し、肝機能が改善することを予想しています。

8.2 予想される有害事象

あらゆる好ましくない医療上の出来事（有害事象と呼びます）に関しても、担当医師は注意深く観察いたします。さらに、担当医師は、有害事象に対する一般的な治療法を行い、必要があれば臨床研究を中止することもあります。

この臨床研究に関連して発生する可能性のある有害事象は以下の通りです。なお、これらの有害事象は一部であり、異なる有害事象が発現する可能性がありますので、詳細については医師にお問合せください。

【麻酔に伴う危険】

- 麻酔に伴う肝機能の悪化、薬剤アレルギー、肺炎、脳梗塞、心筋梗塞、脳出血、悪性高熱症 など
- 気管内挿管にともなう前歯損傷、尿道カテーテル留置に伴う尿道損傷 など

【骨髄液採取に伴う危険】

- 骨髄液採取に伴う疼痛、出血、感染、肺脂肪塞栓症、血栓症、貧血 など
 - 穿刺部よりの出血、穿刺針による他臓器の損傷 など
- ※骨髄液採取時に出血があった場合には医師の判断により輸血が行われる可能性がありますので、輸血に関する同意をいただく必要があります。

【細胞投与に伴う危険】

- 細胞投与に伴う注射部位の疼痛、発熱 など。また、現在までの報告において、重篤な有害事象の報告はありませんが、細胞投与に伴う未知の有害事象が発生する可能性はあります。

9. 他の治療法

肝臓の炎症を抑える肝^{かんひ}庇^{こざい}護剤や、腹水や脳症を改善するアミノ酸製剤等の使用を含む症状を緩和する治療があります。これらは、この臨床研究に参加中でも医師の判断の下、継続使用が可能です。

現時点での内科的な治療法で改善が見込めない肝硬変の根本的な治療は肝移植（生体・脳死）のみですが、大きな手術侵襲や免疫抑制の問題に加えて、適切なドナーが存在しない場合も多く、症例数が限られているのが現状です。

10. 個人情報保護の保護

医師・看護師・薬剤師を含む全ての病院スタッフには、通常の診療に加え、この臨床研究において知りえたことに関して秘密を守る義務があります。また、この臨床研究が正しく行われているかどうかを確認するために、倫理審査委員会（臨床研究の実施を決定する委員会）の委員、厚生労働省の担当者などがあなたの診療録を見ることがありますが、これらの人達にも業務上知りえたことに関して秘密を守る義務があります。

当院の診療録は電子化されており、各種検査結果の参照にはIDとパスワードが必要であるほか、誰がいつ診療録を参照したかの記録が残されるようになっています。文書記録はオートロックが備えられた部屋の中に設置された鍵のかかる棚に、電子的な記録はパスワードで保護されインターネットに接続されない専用のコンピュータ内に保存され、研究関係者以外は参照できないようになっています。

この臨床研究で得られた情報（検査データ、検査画像を含む）を取りまとめるために、当院以外の機関にあなたの情報を提供します。その際には、あなたを特定できる情報（氏名・住所・電話番号など）は記載しません。

また、この研究から得られた結果は学会や医学論文等の形で公表される予定ですが、その際には個人を特定できるような情報は一切公開されず、研究参加者のプライバシーは守られます。なお、あなたが本研究に一旦参加された後、後日同意を撤回された場合や研究が中止された場合でも、その時点までのデータは本法の安全性評価の目的で使用させていただきます。

このように個人情報は厳重に管理されていますので、この臨床研究に参加することにより、あなたやあなたのご家族の個人情報が第三者に漏れる心配はありません。ご不明の点がありましたら担当医まで遠慮なくご質問下さい。

11. 研究期間・終了後の試料・資料等の取扱い方針

目標の細胞数より多くの細胞が採取できた場合、効果の有無に関連して細胞の生物学的および免疫学的検討を行うために、投与後に余った細胞を凍結保存します。研究のあと、生物学的・免疫学的検討が終了すれば、保存細胞を破棄します。また、患者さんからの同意取得後に保存細胞の破棄を求められた場合にも細胞を破棄します。しかし、細胞投与後に関しては、細胞の保管は安全管理上必要であるため、研究への参加を取り下げても破棄することはできません。この臨床研究の記録は、最終研究報告書作成から10年間保存し、その後機密文書として廃棄されます。また、患者さんの安全対策の一環として、血清も同じ期間保存します。

なお、本臨床研究で得られたデータ及び検体を今後、肝機能の改善に関与する新たなマーカーが発見された場合の研究や、新しい治療法の確立に関する研究等に、倫理審査委員会での承認を得たのちに二次利用する可能性があります。その場合もあなたを識別できるような情報が漏れることはありません。

12. 臨床研究終了後の追跡調査の方法について

本臨床研究終了から少なくとも一年間は定期的に診察を行い、自己骨髄細胞投与の安全性及び有効性にかかる情報を収集し、追跡調査のデータとして保管します。

13. 臨床研究終了後の治療について

本研究が終了した後の治療は、その時点で患者さんご自身とも相談しながら一番良いと思われる肝硬変に対する治療を行います。

なお、標準的治療のみを実施するグループの患者さんで、登録から24週間後等の検査・評価において「4.1 対象となる患者さん」の基準を満たしている場合には、経過中の状況も踏まえて、同意の後に担当医師が細胞投与の可否を判断します。その結果、細胞投与が実施された場合には、「細胞投与」グループと同一のスケジュールで観察・評価します。

14. 臨床研究の費用

標準治療の実施につきましては、保険の適応内で行われる通常の診療の範囲内で行われますので、使用される薬剤、検査は参加される方の健康保険が適用されることになり、通常通りの自己負担になります。

さらに、自己骨髄細胞投与を実施する方の治療費は、私ども研究グループ

の研究資金により支払われますので、患者さんご自身が負担することはありません。ただし、差額ベッド代等をご負担いただくこととなります。

今後、この臨床研究が、高度医療評価制度の下に実施されることになった場合には、健康保険が適用される医療費については費用をご負担いただくこととなります。臨床研究参加にあたって必要になった交通費や食費などの費用に対する支払いは行われません。

また、臨床研究への参加が中止となった場合（「19 プロトコル治療の中止について」を参照してください）、以降の費用については通常の保険診療となります。

15. 健康被害が生じた場合

この臨床研究は、これまでの報告に基づいて科学的に計画され慎重に行われますが、もし、臨床研究の期間中あるいは終了時に、あなたに副作用などの健康被害が生じた場合には速やかに担当医師にご連絡ください。担当医師が適切な診療と治療を行います。

本臨床試験に関しては保険の設定ができません、また、これらの治療について、金銭的な補償のしくみはなく、患者さんの健康保険等を用いて治療を行うこととなりますので、患者さんご自身に自己負担が生じます。

16. この臨床研究への参加意思に影響を与える情報の伝達

臨床研究の参加期間中に、プロトコル治療に関して、あなたの研究参加への意思に影響を与える可能性のある情報等、新たな情報が得られたときには、速やかに担当医師からお知らせします。その際、研究参加を継続するかどうかについてお考えいただき、辞退することもできます。

17. 知的財産権の帰属先

将来、研究から大きな成果が得られ知的財産権が生じる可能性もありますが、その権利は、私たち研究グループに帰属します。

18. 当該臨床研究に係る資金源、起こり得る利害の衝突及び研究者等の関連組織との関わり

この研究は、厚生労働省の科学研究費などの公的研究資金と研究グループ

の研究費などを用いて実施するものです。しかし、この試験の実施や報告の際に、金銭的な利益やそれ以外の個人的な利益のために専門的な判断を曲げるようなことは一切ありません。

19. プロトコル治療の中止について

あなたがこの臨床試験の参加に同意し、治療が開始された後で担当医師からあなたにプロトコル治療の中止をお願いすることがあります。中止理由には大きく分けて、患者さん個人の状態に関するものとこの臨床試験全体に関するものがあります。なお、あなたが途中で試験を中止することになった場合には、その後、最善の治療を行います。なお、中止（同意の撤回を除く）した場合、その後の経過観察については継続して行います。

【患者さん個人の状態に関する中止理由】

- (1) あなたが同意を撤回した場合
- (2) あなたに好ましくない症状が現れプロトコル治療の継続が困難な場合
- (3) 対象となる患者さんでないことが判明した場合
- (4) 転院等の理由により、あなたの追跡調査が継続できない場合
- (5) その他、試験担当医師が継続不能と判断した場合

【試験全体に関する中止理由】

- (1) 試験治療の安全性に問題があると判断した場合

20. 自由意思による参加について

この研究に参加について、あなたの自由な意思で決めることができます。信頼している人に相談されるなど、よくお考えの上、ご自分の意思で決めてください。

たとえ研究への参加をお断りになっても、その後の診療において何ら不利益を受けることはありません。保険診療内でのあなたにとって一番良いと思われる治療を行います。

21. 同意の撤回について

いったんこの臨床研究への参加に同意された後でも、いつでも同意を撤回することができます。万一同意を撤回されても、不利な扱いを受けることはありません。

22. 研究期間中あなたに守っていただきたい事項

この臨床研究に参加することに同意された場合、次の事項を守ってください。なお、守って頂けない場合は、担当医師から研究治療の中止をお願いする場合があります。

- できるだけ予定されているスケジュールを守って来院してください。来院できない場合には、すみやかに担当医師にお伝え下さい。
- 他の病気などで担当医師以外の治療を受けている場合、そのことを必ず担当医師に伝えて下さい。また、他の医師に処方された薬や、薬局等で購入した薬を服用されている場合もお知らせ下さい。
- 研究期間中、風邪などで他の医師にかかる場合、できるだけ事前に担当医師にご相談下さい。
- 妊娠中の方は、この臨床研究に参加できません。また、この臨床研究に参加している間は、妊娠しないように注意して下さい。
- 各種検査・処置を受けていただく際には指示を守ってください。

23. 研究結果の取扱い

この臨床研究結果を個々の患者さんにお知らせすることはありませんが、担当医師に申し出ていただければお知らせいたします。

この臨床研究の結果により何らかの新たな知見が得られることがあります。その際に生じる特許、その他知的財産に関する権利（特許権）は、提供されたデータに対してではなく、研究者達が研究やその成果の応用を行うことによって生まれた新しいアイデアに対するものです。ですから、特許権の発生により経済的利益が生じても、あなたはその権利を主張できません。この臨床研究の結果によって生じる特許、その他知的財産に関する権利は、この臨床研究に参加した医療機関または研究担当医師に帰属します。

24. 研究成果の公表

研究成果が学術目的のために公表されることがありますが、その場合もあなたの個人情報の秘密は厳重に守られ、第三者には絶対にわからないように配慮されます。データの公表についてもあなたの同意が必要ですが、この同意書によって、あなたの同意が得られたこととなります。

25. 研究計画書の開示について

この研究の実施計画書の閲覧を希望される方は遠慮なくお申し出ください。

26. 研究成果の開示について

この研究において得られた結果について、ご希望があれば開示いたします。

27. 連絡先・相談窓口

この臨床研究について、心配なことや、わからないこと、何か異常を感じられた時は、いつでも遠慮なく担当医師または相談窓口にご連絡ください。

医療機関

山口大学医学部附属病院

所在地：山口県宇部市南小串 1-1-1

電話：0836-22-2243

研究責任者

氏名：坂井田 功

電話：0836-22-2243

夜間休日緊急連絡先

山口大学医学部附属病院

電話：0836-22-2572

以上、この臨床研究の内容について説明させていただきました。ご理解、納得していただいた上で、この臨床研究に参加していただける場合には、次の同意文書にご署名をお願いいたします。

山口大学医学部附属病院
 病院長 殿

臨床研究参加に関する同意書

臨床研究課題名： 「C型肝炎ウイルスに起因する肝硬変患者に対する自己骨髄細胞投与療法の有効性と安全性に関する研究」

私は以下項目について、説明文書による十分な説明を受けました。この臨床研究の内容を理解しましたので、**臨床研究に参加することに同意します。**

ただし、研究参加の途中で同意を撤回することがあることを申し添えます。

1 はじめに	15 健康被害が生じた場合
2 研究実施グループについて	16 この臨床研究への参加意思に影響を与える情報の伝達
3 臨床研究について	17 知的財産権の帰属先
4 この臨床研究の必要性	18 当該臨床研究に係る資金源、起こり得る利害の衝突及び研究者等の関連組織との関わり
5 この臨床研究の目的	19 プロトコル治療の中止について
6 この臨床研究の方法	20 自由意思による参加について
7 研究への参加予定人数	21 同意の撤回について
8 予想される効果と有害事象	22 研究期間中あなたに守っていただきたい事項
9 他の治療法	23 研究結果の取扱い
10 個人情報の保護	24 研究成果の公表
11 研究期間・終了後の試料・資料等の取扱い方針	25 研究計画書の開示について
12 臨床研究終了後の追跡調査の方法について	26 研究成果の開示について
13 臨床研究終了後の治療について	27 連絡先・相談窓口
14 臨床研究の費用	

同意日： _____ 年 _____ 月 _____ 日 / 本人署名： _____

説明文書を受け取りました

説明日： _____ 年 _____ 月 _____ 日

担当医師： _____ 科(部) 署名： _____

説明日： _____ 年 _____ 月 _____ 日

協力者： _____ 科(部) 署名： _____

同意に関する必要事項を記入後、患者さんに説明文書と共に同意書(写)をお渡しする。
 同意書(正)を当院保管用とする。

山口大学医学部附属病院
 病院長 殿

骨髓液採取に関する同意書

臨床研究課題名： 「C型肝炎ウイルスに起因する肝硬変患者に対する自己骨髓細胞投与療法の有効性と安全性に関する研究」

私は以下項目について、説明文書による十分な説明を受けました。この臨床研究の内容を理解しましたので、臨床研究に参加し、骨髓液を採取することに同意します。
 ただし、研究参加の途中で同意を撤回することがあることを申し添えます。

- | | |
|--|---|
| 1 はじめに
2 研究実施グループについて
3 臨床研究について
4 この臨床研究の必要性
5 この臨床研究の目的
6 この臨床研究の方法
7 研究への参加予定人数
8 予想される効果と有害事象
9 他の治療法
10 個人情報の保護
11 研究期間・終了後の試料・資料等の取扱い方針
12 臨床研究終了後の追跡調査の方法について
13 臨床研究終了後の治療について
14 臨床研究の費用 | 15 健康被害が生じた場合
16 この臨床研究への参加意思に影響を与える情報の伝達
17 知的財産権の帰属先
18 当該臨床研究に係る資金源、起こり得る利害の衝突及び研究者等の関連組織との関わり
19 プロトコル治療の中止について
20 自由意思による参加について
21 同意の撤回について
22 研究期間中あなたに守っていただきたい事項
23 研究結果の取扱い
24 研究成果の公表
25 研究計画書の開示について
26 研究成果の開示について
27 連絡先・相談窓口 |
|--|---|

また、採取された細胞が余った場合、細胞を生物学的・免疫学的検索のため凍結保存することに 同意します。 / 同意しません。

同意日： _____ 年 _____ 月 _____ 日 / 本人署名： _____
 説明文書を受け取りました

説明日： _____ 年 _____ 月 _____ 日

担当医師： _____ 科(部) 署名： _____

説明日： _____ 年 _____ 月 _____ 日

協力者： _____ 科(部) 署名： _____

同意に関する必要事項を記入後、患者さんに説明文書と共に同意書(写)をお渡しする。
 同意書(正)を当院保管用とする。

山口大学医学部附属病院
病院長 殿

骨髄液投与に関する同意書

臨床研究課題名： 「C型肝炎ウイルスに起因する肝硬変患者に対する自己骨髄細胞投与療法の有効性と安全性に関する研究」

私は以下項目について、説明文書による十分な説明を受けました。この臨床研究の内容を理解しましたので、臨床研究に参加し、骨髄液から分離精製した単核球の投与を受けることに同意します。

ただし、研究参加の途中で同意を撤回することがあることを申し添えます。

1 はじめに	15 健康被害が生じた場合
2 研究実施グループについて	16 この臨床研究への参加意思に影響を与える情報の伝達
3 臨床研究について	17 知的財産権の帰属先
4 この臨床研究の必要性	18 当該臨床研究に係る資金源、起こり得る利害の衝突及び研究者等の関連組織との関わり
5 この臨床研究の目的	19 プロトコル治療の中止について
6 この臨床研究の方法	20 自由意思による参加について
7 研究への参加予定人数	21 同意の撤回について
8 予想される効果と有害事象	22 研究期間中あなたに守っていただきたい事項
9 他の治療法	23 研究結果の取扱い
10 個人情報の保護	24 研究成果の公表
11 研究期間・終了後の試料・資料等の取扱い方針	25 研究計画書の開示について
12 臨床研究終了後の追跡調査の方法について	26 研究成果の開示について
13 臨床研究終了後の治療について	27 連絡先・相談窓口
14 臨床研究の費用	

同意日： _____ 年 _____ 月 _____ 日 / 本人署名： _____
 説明文書を受け取りました

説明日： _____ 年 _____ 月 _____ 日

担当医師： _____ 科(部) 署名： _____

説明日： _____ 年 _____ 月 _____ 日

協力者： _____ 科(部) 署名： _____

同意に関する必要事項を記入後、患者さんに説明文書と共に同意書(写)をお渡しする。
 同意書(正)を当院保管用とする。

山口大学医学部附属病院
病院長 殿

同意撤回書

臨床研究課題名： 「C型肝炎ウイルスに起因する肝硬変患者に対する自己骨髄細胞投与療法の有効性と安全性に関する研究」

私は上記研究への参加に同意しましたが、同意を撤回します。

同意撤回日：

本人署名：

_____年 ____月 ____日 _____

研究責任医師または分担医師確認日：

確認者署名：

_____年 ____月 ____日 _____

遺伝子治療臨床研究実施計画の申請及び
遺伝子治療臨床研究に係る生物多様性影響評価に関する申請について

【 国立成育医療研究センター 】

課題名 : 慢性肉芽腫症に対する造血幹細胞を標的とした遺伝子治療臨床研究

遺伝子治療臨床研究実施計画の申請

- 諮問 及び付議 P. 1
- 遺伝子治療臨床研究実施計画申請書 及び概要書 . . . P. 3
- 同意説明文書 P. 17

遺伝子治療臨床研究に係る生物多様性影響評価に関する申請

- 諮問 及び付議 P. 37
- 第一種使用規程承認申請書 P. 41
- 生物多様性影響評価書 P. 43

厚科審第28号

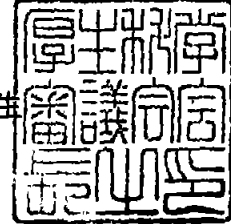
平成23年11月2日

科学技術部会部会長

永井 良三 殿

厚生科学審議会会長

垣添 忠生



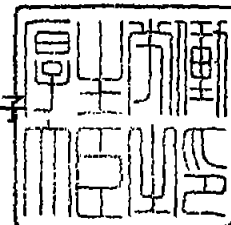
遺伝子治療臨床研究実施計画について（付議）

標記について、平成23年11月2日付厚生労働省発科1102第1号をもって厚生労働大臣より諮問があったので、厚生科学審議会運営規程第3条の規定に基づき、貴部会において審議方願いたい。

厚生科学審議会会長

垣添 忠生 殿

厚生労働大臣 小宮山 洋子



諮 問 書

下記の遺伝子治療臨床研究実施計画について、その医療上の有用性及び倫理性に関し、厚生労働省設置法（平成 11 年法律第 97 号）第 8 条第 1 項第 1 号イ及び遺伝子治療臨床研究に関する指針（平成 14 年文部科学省・厚生労働省告示第 1 号）の規定に基づき、貴会の意見を求めます。

記

1. 申請日 平成 23 年 9 月 22 日

申請者 東京大学医学部附属病院 病院長 門脇 孝

遺伝子治療臨床研究の名称

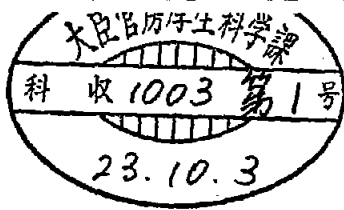
ホルモン療法抵抗性再燃前立腺癌に対する増殖型遺伝子組換え単純ヘルペスウイルス G47Δ を用いたウイルス療法の臨床研究

2. 申請日 平成 23 年 9 月 29 日

申請者 国立成育医療研究センター 総長 加藤 達夫

遺伝子治療臨床研究の名称

慢性肉芽腫症に対する造血幹細胞を標的とした遺伝子治療臨床研究

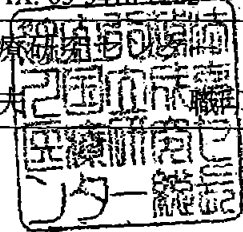


遺伝子治療臨床研究実施計画申請書

平成23年9月29日

厚生労働大臣 殿

実施施設	所在地	〒157-8535 東京都世田谷区大蔵 2-10-1
	名称	(独) 国立成育医療研究センター TEL: 03-3416-0181、FAX: 03-3416-2222
	代表者 役職名・氏名	(独) 国立成育医療研究センター 総長 加藤 達夫



下記の遺伝子治療臨床研究について、別添の実施計画に対する意見を求めます。

記

遺伝子治療臨床研究の課題名	総括責任者の所属・職・氏名
慢性肉芽腫症に対する造血幹細胞を標的とした 遺伝子治療臨床研究	(独)国立成育医療研究センター研 究所成育遺伝研究部 部長 小野寺 雅史

遺伝子治療臨床研究実施計画概要書

平成23年7月29日 (申請年月日)


研究の名称	慢性肉芽腫症に対する造血幹細胞を標的とした遺伝子治療臨床研究
研究実施期間	厚生労働大臣による承認の日より5年間

総括責任者	所属部署の所在地	東京都世田谷区大蔵 2-10-1 〒157-8535
	所属機関・部局・職	国立成育医療研究センター研究所・成育遺伝研究部・部長
	氏名	小野寺 雅史

実施の場所	所在地	東京都世田谷区大蔵 2-10-1 〒305-8576
	名称	国立成育医療研究センター病院 8 西病棟及び無菌室 国立成育医療研究センター研究所 5 階 5-2 遺伝子細胞調製室
	連絡先	TEL: 03-3416-0181、FAX: 03-3416-2222

総括責任者以外の研究者	氏名	所属機関・部局・職	役割
		奥山 虎之	国立成育医療研究センター病院・部長
	藤本 純一郎	国立成育医療研究センター臨床研究センター・センター長	遺伝子治療臨床研究環境整備
	河合 利尚	国立成育医療研究センター研究所・室長	患者管理
	熊谷 昌明	国立成育医療研究センター病院・医長	造血幹細胞採取・導入細胞の患者投与
	森 鉄也	国立成育医療研究センター病院・医長	造血幹細胞採取・導入細胞の患者投与
	清河 信敬	国立成育医療研究センター研究所・部長	治療遺伝子導入法の検討
	梨井 康	国立成育医療研究センター研究所・室長	遺伝子導入効率、挿入部位等の解析
	緒方 勤	国立成育医療研究センター研究所・部長	遺伝子導入効率、挿入部位等の解析
	瀧本 哲也	国立成育医療研究センター研究所・室長	臨床データの管理
	掛江 直子	国立成育医療研究センター研究所・室長	倫理性、個人情報の保護
	土田 尚	国立成育医療研究センター病院・医師	遺伝子治療の文書作成と情報の収集
	加藤 俊一	東海大学医学部・教授	患者選定、幹細胞移植の指導
	有賀 正	北海道大学医学研究科・教授	患者選定、免疫学的検査の管理と指導
	布井 博幸	宮崎大学医学部・教授	患者選定、免疫学的検査の管理と指導
	水上 智之	宮崎大学医学部・助教	患者管理
	久米 晃啓	自治医科大学・准教授	遺伝子治療の検査体制の構築
	大津 真	東京大学医科学研究所・助教	造血幹細胞への遺伝子導入と培養
	岡田 真由美	都立東大和療育センター・医師	臨床データの管理

審査委員会が研究計画の 実施を適当と認める理由	別紙（遺伝子治療臨床研究に関する審査委員会の審査結果について） のとおり	審査委員会の長の職名	氏	名
		東京慈恵会医科大学教授	大橋	十



研究の区分	<div style="text-align: center;"> 遺伝子治療臨床研究 遺伝子標識臨床研究 </div>
研究の目的	<p>本遺伝子治療臨床研究は、造血幹細胞移植の実施が困難な重症の慢性肉芽腫症のうち、特に慢性肉芽腫症としては最も頻度の高いNADPHオキシダーゼ酵素複合体の構成タンパク質gp91^{phox}に変異のあるX連鎖慢性肉芽腫症(X-CGD)に対して有効な治療法を確立することにある。具体的には、レトロウイルスベクターを用いてgp91^{phox}をコードするヒトチトクロームb245ペプチド(CYBB)遺伝子(NM_000397)を患者造血幹細胞に導入し、これら細胞を再び患者に投与する「造血幹細胞遺伝子治療」を行い、その安全性(遺伝子導入操作及び遺伝子導入細胞の安全性)と有効性(臨床検査の有効性と症状改善等の臨床的有効性)を別表に基づいて評価する臨床研究であり、第I/II相試験として行う。</p>
対象疾患及びその選定理由	<p>慢性肉芽腫症は、乳幼児期より重篤な細菌性・真菌性感染症を反復罹患し、諸臓器に肉芽腫を形成する原発性免疫不全症である。原因として、食細胞が病原体を殺菌する際に利用する活性酸素(O₂、H₂O₂、HClOなど)の産生に関わるNADPHオキシダーゼ酵素複合体に異常があり、その構成分子であるgp91^{phox}をコードするCYBB遺伝子に変異があるX連鎖慢性肉芽腫症(X-CGD)が全体の8割を占める。国内での発症頻度は22.5万出生に1名で、現在まで200家系以上、300名程度の患者が登録されている。症状として、乳児期より繰り返す難治性感染症があげられ、複数の抗生剤・抗菌剤を用いても改善しない時には致死的な経過をとる。また、他の症状として、肺や消化管、肝臓に肉芽腫を形成し、臓器障害に陥ることがある。</p> <p>慢性肉芽腫症治療の基本的方針は、合併する感染症のコントロールであり、抗生物質や抗真菌剤などの抗菌療法がその主体をなす。特に、最近は効力のある抗真菌剤(ミカファンギンやボリコナゾール)が開発され、従来では治療が困難であった感染症が軽快する症例も増えてきた。ただ、慢性肉芽腫症の場合、一旦、感染症に罹患すると完全な治癒が望めないことから、頻りに感染症が再発し、入院期間が長期化することが多い。一方、抗菌剤投与以外の治療法としては、感染症予防としてのインターフェロンガンマ(IFN-γ)や肉芽腫形成による臓器障害に対してのステロイド投与が上げられるが、これら治療をもってしても完治することはなく、現時点での慢性肉芽腫症の根治療法は造血幹細胞移植のみと考えられている。</p> <p>慢性肉芽腫症に対する造血幹細胞移植は、2008年までで34名の患者に38回行われてきており、その内訳は、骨髄由来の造血幹細胞移植が27例、臍帯血由来の移植が7例、末梢血由来の移植が4例で、HLA完全一致例が24例、5/6例で8例、4/6以下で6例である。治療成績(無イベント生存率)は、移植時の感染症の有無や前処置の違いにより大きく左右されるが、血縁、非血縁を問わずHLAが完全一致した骨髄幹細胞を用いた場合、20例中19例で移植が成功している。一方、HLAが一遺伝子異なる場合(5/6)、治療成績は50~60%と低下し、この値は小児非腫瘍性疾患に対する臍帯血移植の成績(51±8%)と大方一致する(日本さい帯血バンクネットワーク・移植データ管理小委員会2007年度解析結果)。このように、慢性肉芽腫症に対して造血幹細胞移植を考慮する場合、DNA typing(DNA型、遺伝子型)でHLAが5/6以上のドナーがいることが望ましい。さらに、慢性肉芽腫症の場合、他の免疫不全症とは異なり、患者T細胞機能が正常であることから移植に際して強力な前処置が必要で、同時に、移植時に重症感染症を罹患していることも多いため、移植関連合併症を併発しやすく、移植成績は他の重症複合免疫不全症と比較して不良である。</p> <p>これらのことを鑑み、本研究では、遺伝子検査にてX-CGDを診断された男性患者で、重症の感染症などで造血幹細胞移植が望まれるもののDNA typingで5/6以上のHLA一致ドナーが見つからず、同時に、本研究の実施目的を十分に理解し、自由意思に基づく文書同意を示した患者に対し、患者造血幹細胞を用いた遺伝子治療臨床研究を行うものである。</p> <p>上記症例を対象とした理由は以下の4点である。</p> <ol style="list-style-type: none"> 造血幹細胞移植が慢性肉芽腫症に対し根治療法とよべる程の治療成績を上げてはいるが、ドナー不在の患者あるいは移植に伴う副作用(移植関連

	<p>合併症)に耐えられない患者がいること。</p> <ol style="list-style-type: none"> 造血幹細胞遺伝子治療が慢性肉芽腫症を始めとする原発性免疫不全症に対し広く行われ、難治性感染症の治療等一定の治療成績を上げていること。同時にその手技に関する安全性は、過去の症例からも確認されていること。 造血幹細胞遺伝子治療において造血系異常という重篤な有害事象の報告もされているが、その有害事象の発症頻度を考えたとき、本遺伝子治療臨床研究がもたらす利益は患者不利益(造血系異常の発症)を十分に上回ると予想されること。 本遺伝子治療臨床研究では、上記、造血系異常の有害事象に関する安全性を鑑み、過去の事例においてを一度も造血系異常発症していないウイルスベクターを使用すること。 																																
<p>遺伝子の種類及びその導入方法</p>	<p>本遺伝子治療臨床研究において導入を計画している遺伝子は、X-CGDの原因遺伝子であるヒトチトクローム b245 ベクターポリペプチド(CYBB)遺伝子のアミノ酸をコードする部分(open reading frame)であり、制限酵素 <i>NcoI/BamHI</i> にて消化した 1732bp の CYBB 遺伝子フラグメントを Moloney murine leukemia virus (MoMLV) 由来レトロウイルスベクター-MFGS に組み込み、gp91^{phox} を発現するレトロウイルスベクター-MFGSgp91 を作製した。CYBB 遺伝子はウイルス LTR よりその発現が誘導される。</p> <p>レトロウイルスベクター-MFGSgp91 はウイルス粒子形成に必須の遺伝子 gag、pol、env を有していないため、それ自体では完全なウイルス粒子を形成することはない。そのため、MFGSgp91 に相当する遺伝子組換え生物(遺伝子組換えレトロウイルス)を作製するためには、パッケージング細胞株が必要となる。本遺伝子治療臨床研究では、ヒト由来胎児腎細胞 293 細胞に MoMLV 由来の gag-pol 遺伝子とマウス両種性(amphotropic)ウイルス 4070A 由来の env 遺伝子を導入したパッケージング細胞株 293-SPA を用いる。この 293-SPA に上記 MFGSgp91 をリポフェクション法にて導入して、高力価のウイルスタイター(感染効率が低い)を示した細胞株 293-SPA-gp91-155 をウイルス産生細胞株とし、この細胞株から得られた培養上清を用いて、標的細胞(患者造血幹細胞)に CYBB 遺伝子を導入する。</p> <p>レトロウイルスベクター-MFGSgp91 を用いて CYBB 遺伝子を導入するのは、患者由来末梢血 CD34 陽性細胞である。5 日間、体重あたり 10μg の顆粒球刺激因子(G-CSF)を 1 日 1 回皮下注射し、投与終了日の翌日、血液分離装置(CS3000)を用いて末梢血単核球分画を採取する。そして、これら末梢血単核球分画から CliniMACS を用いて CD34 陽性細胞を分取し、stem cell factor(SCF, 100ng/ml)、thrombopoietin(TPO, 100ng/ml)、FLT3-L(100ng/ml)、IL-3(10ng/ml)添加 1% ヒトアルブミン/X-VIVO 10 にて 1.0~5.0x10⁶/ml の濃度に調整した後、炭酸ガス透過性バッグを用いて 48 時間培養する (Day 0, 1)。CD34 陽性細胞への CYBB 遺伝子の導入は、これら細胞を 37$^{\circ}$C で迅速に融解した MFGSgp91 のウイルス上清中に浮遊させ、遺伝子組換えヒトフィブロネクチン CH-296 (レトロネクチン)にて固層化した培養バッグに移した後、2 時間の遠心操作にて行う。なお、同様の遺伝子導入操作を、感染効率を確認しながら 24 時間ごと 3 回程度行う (Day 2, 3, 4)。</p> <p>CYBB 遺伝子導入後、遺伝子導入細胞を生理食塩水にて十分に洗浄し、回収する (Day 5)。その際に検体の一部を用いて無菌性検査ならびに遺伝子導入効率を確認し、安全性が確認された段階で末梢静脈より患者に投与される。</p> <p>なお、患者は遺伝子導入細胞の骨髄生着を促すために、遺伝子導入細胞投与 4 日前から体重あたり 10mg のブスルファンを 1 日 4 回、2 時間以上かけ、3 日間にわたり投与される (Day 1, 2, 3)。</p> <table border="0" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 10%;">Day</td> <td style="width: 10%;">0</td> <td style="width: 10%;">1</td> <td style="width: 10%;">2</td> <td style="width: 10%;">3</td> <td style="width: 10%;">4</td> <td style="width: 10%;">5</td> <td style="width: 10%;"></td> </tr> <tr> <td>培養</td> <td style="text-align: center;">○</td> <td style="text-align: center;">○</td> <td style="text-align: center;">●</td> <td style="text-align: center;">●</td> <td style="text-align: center;">●</td> <td style="text-align: center;">○</td> <td style="text-align: right;">(●遺伝子導入)</td> </tr> <tr> <td>ブスルファン</td> <td></td> <td style="text-align: center;">○</td> <td style="text-align: center;">○</td> <td style="text-align: center;">○</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>細胞投与</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td style="text-align: center;">○</td> <td></td> </tr> </table>	Day	0	1	2	3	4	5		培養	○	○	●	●	●	○	(●遺伝子導入)	ブスルファン		○	○	○				細胞投与						○	
Day	0	1	2	3	4	5																											
培養	○	○	●	●	●	○	(●遺伝子導入)																										
ブスルファン		○	○	○																													
細胞投与						○																											

安全性についての評価

1. 遺伝子導入方法の安全性

1) ウイルスペクターの純度

本遺伝子治療臨床研究で使用されるレトロウイルスベクターMFGSgp91を産生するウイルス産生細胞株 293-SPA-gp91-155は、共同研究者である米国国立衛生研究所の Malech 博士らによって樹立され、米国 Magenta 社が臨床研究用として GMP 準拠にて製造したもので、その安全性は担保されている。今回、使用を予定しているレトロウイルスベクターMFGSgp91は、Magenta 社が作製した Working Cell Bank (WCB) により製造されたもので、すでに Malech 博士らによって使用されているものである。この一部を適切な拡散防止措置を講じた上で、ドライアイス詰めで日本まで空輸し、国立成育医療研究センター研究所にて受け入れ試験を行い、適切 (RCR が存在しないなど) と判断されたもののみを使用する。

2) 患者に投与される物質の純度

患者に投与される物質は、CYBB 遺伝子が導入された患者末梢血由来 CD34 陽性細胞であり、ウイルス上清においては無血清培地にて調製されたものを使用し、CD34 陽性細胞の培養に関しては 1% ヒト血清アルブミンを使用する。なお、細胞投与前に細胞を十分に洗浄し、無菌性・無毒性 (エンドトキシン) の検査を行い、安全性が確かめられた細胞を投与する。

3) 増殖性ウイルスの出現

MFGSgp91 はウイルス構造タンパク質の Gag, Pol, Env をコードする遺伝子を全てあるいは一部削除されているため、MFGSgp91 から新たな増殖性ウイルスが出現することはない。野生型ウイルス (RCR) が出現する可能性は極めて低い。また、過去 300 を越えるレトロウイルスベクターを用いた遺伝子治療においても RCR が出現したとの報告はない。なお、本遺伝子治療臨床研究では Magenta 社で RCR が存在しないことが確認され、また、当センターの受け入れ試験でも RCR が存在しないことを確認したウイルスベクターを使用し、治療開始後も患者細胞や血清を用いて RCR の存在を定期的に確認する。

4) 染色体挿入による危険性

レトロウイルスはその性質上、感染した細胞の染色体に挿入され、導入遺伝子の発現を誘導する。ただ、その挿入部位近傍に癌原遺伝子が存在した場合、時に白血病等の造血系腫瘍を発症することがある。事実、ドイツを中心に行われた慢性肉芽腫症に対する造血幹細胞遺伝子治療において、治療を受けた患者に骨髄異形成症候群が発症したとの報告がある。この臨床研究で使用されたベクター (SFFV 由来) が今回使用を予定している MFGSgp91 (MoMVL 由来ベクター) とは異なり内在性の癌遺伝子を有し、転写活性も数十倍高いことから、宿主染色体に挿入された際に造血系異常を誘発したと考えられている。ただ、MFGSgp91 もにおいても CYBB 遺伝子発現の際に宿主染色体への挿入を必要とすることから、近傍の遺伝子の異常な発現を誘導することは否定できず、本遺伝子治療臨床においても造血系異常を発症する危険性は完全には否定できない。このため、早期にこれら造血系細胞の異常を検出するために、定期的に血液検査 (血算、生化学検査) と適宜の骨髄検査を行う。また、抗 gp91^{phox} 抗体 (7D5) を用いた FACS や定量 PCR 法にて、患者体内の遺伝子導入細胞の動態を追跡し、必要に応じて (増加傾向が確認された場合など)、遺伝子導入細胞のクローン数を確認できる LAM-PCR を行い、その挿入部位を pyrosequence 法にて同定する。

2. 遺伝子産物の安全性

レトロウイルスベクターMFGSgp91の遺伝子導入にて、感染細胞はCYBB遺伝子産物であるgp91^{phox}を獲得する。gp91^{phox}は前述のように細胞膜表面でp22^{phox}と会合し、菌体成分などの刺激にて細胞内構成タンパク質と結合することで活性酸素産生などの機能を発揮する。よって、gp91^{phox}を過剰発現させても過剰なp22^{phox}の発現がない限り活性酸素産生は起こらず、それ自体で細胞障害を起こすとは考えられない。事実、gp91^{phox}による細胞傷害性の報告はない。

3. 培養細胞の安全性

1) 培養細胞の純度

使用するレトロウイルスベクター上清はMagenta社において微細孔フィルター (0.22µm) を通しているため、ウイルス産生細胞株や細胞破砕物の混入はない。また、同一期間中は単一の患者細胞のみを扱い、遺伝子導入を含む全ての細胞操作はGMPに準拠した細胞調製室内 (P2レベル) に設置したクラスIIaの安全キャビネットか完全閉鎖系バッグ間 (bag to bag) で行われ、無菌性なら

	<p>びにウイルスの封じ込めは担保される。なお、細胞の安全性に関する検査は遺伝子導入前と患者投与前に SRL 社に依頼して行う。</p> <p>2) 細胞の安全性</p> <p>患者に投与する細胞はレトロウイルスベクター-MFGSgp91 にて CYBB 遺伝子を導入した自己末梢血 CD34 陽性細胞である。現在、リンパ腫や固形腫瘍に対し自家幹細胞移植が一般的に行われていることから自家 CD34 陽性細胞の投与が患者に対して重大な影響を及ぼすとは考えにくい。また、細胞培養に使用するサイトカインなどの細胞増殖因子の残存濃度も、患者投与前に細胞を十分に洗浄することから、生体への影響はほとんどないと考えられる。</p>
<p>遺伝子治療臨床研究の実施が可能であると判断される理由</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 近年、適当なドナーのいる慢性肉芽腫症の症例では造血幹細胞移植が行われ、根治療法とよべる程の治療成績を上げている。ただ、ドナーの問題や合併症の点から全ての症例が移植医療の対象とはならないこと。 2. 造血幹細胞遺伝子治療が原発性免疫不全症を中心に広く行われ、その手技等に関しては安全性が確認され、さらに難治性感染症の治療等一定の治療効果も確認されていること。 3. 本研究で使用を予定しているレトロウイルスベクター-MFGSgp91 は、すでに共同研究者の米国国立衛生研究所 Malech 博士が複数の患者に対して使用しており、その安全性と有効性が確認されていること。 4. 先行研究(平成18年度厚生労働科学研究費補助金・子ども家庭総合研究事業)にて、現在、「安全性を鑑みたととき X-CGD に対する治療の第一選択は移植医療であるが、ドナー不在など何らかの理由により移植医療が行えない重症患者に対しては、治療の候補として遺伝子治療を考慮することをも十分に妥当である」と結論を得たこと。 5. 実施施設である国立成育医療研究センターが、成育医療に特化した高度専門医療センターであり、その使命が小児難治性疾患の機序解明とその論理を応用した診断・治療法の開発ならびに臨床研究の実践であること。
<p>実施計画</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 患者数と実施期間 実施承認が得られた時点から5年間、目標症例数 5 症例 2. 本遺伝子治療臨床研究に関連する委員会 <ol style="list-style-type: none"> 1) 遺伝子治療臨床研究審査委員会 本委員会は、「(独)国立成育医療研究センター遺伝子治療臨床研究審査委員会規定」(平成22年4月)に基づき国立成育医療研究センター内に設置され、センター内で行われる遺伝子治療臨床研究が、生命倫理及び医の倫理に基づき、また、「遺伝子治療臨床研究に関する指針」に基づき適正に行われるかを審査する。 2) 遺伝子治療臨床研究適応判定委員会 本委員会は、遺伝子治療臨床研究の実施が承認された時点で、国立成育医療研究センター内に設置され、遺伝子治療臨床研究実施に際し申請される症例が、実施可能かの適当判定を行う。 3) 遺伝子治療臨床研究評価判定委員会 本委員会は、遺伝子治療臨床研究が開始された時点で、国立成育医療研究センター内に設置され、遺伝子治療臨床研究において実際された症例の評価判定を行う。 3. 被験者の選定基準と除外基準 本遺伝子治療臨床研究の対象者は下記の示す選定基準を全て満たし、いずれの除外基準にも合致しない症例とする。 <ol style="list-style-type: none"> 1) 選定基準 <ul style="list-style-type: none"> ・ 遺伝子検査にて gp91^{phox} に異常のある X 連鎖慢性肉芽腫症と診断された男性 ・ 3 歳以上、体重 10kg 以上の症例 ・ 体重 1kg あたり 5x10⁶ 個の CD34 陽性細胞が採取可能な症例 ・ 2 ヶ月以上、一般的な治療を継続しても、臨床症状かつ検査結果が改善しない、あるいは悪化する症例で、今後も、その治療効果が確認できないと思われる症例 ・ 造血幹細胞移植に際し、DNA typing で 5/6 以上の HLA 一致で、有核細胞数として体重あたり 2x10⁷ 個 (CD34 陽性細胞として 1.5x10⁶ 個) 以上の移植ドナーが見つからない症例 ・ 治療期間中及び治療終了後 5 年間の避妊に同意した症例

- ・ 患者もしくはその代諾者から文書による同意が得られている症例
- ・ 治療に耐えうる心肺肝腎機能を有する症例
performance status (PS) 0-2、左室駆出率 $\geq 50\%$ 、
安静時の動脈酸素飽和度 (SpO₂) $\geq 95\%$ 、AST、ALT ≤ 100 IU/L
体表面積 (1.73m²) 補正クレアチニン・クリアランス (Ccr) ≥ 70 ml/min
随時または食後 2 時間後の血糖値 ≤ 200 mg/dl、HbA1c $\leq 9\%$

2) 除外基準

- ・ HIV 陽性例
- ・ 悪性腫瘍併発例
- ・ 同意に影響を及ぼす精神障害を有する症例
- ・ 原病と関連しない重篤な合併症を有する症例 (心疾患、肺疾患など)
- ・ 既往例にて重篤なアレルギー反応を起こす可能性のある症例
- ・ これまでにマウス血清を含む薬剤を受けた既往のある症例
- ・ 長期 (3 ヶ月程度) の生命予後が見込まれない症例

4. 遺伝子治療臨床研究の実施手順

遺伝子治療が適当と考えられる被験者は、国立成育医療研究センター病院免疫科を受診し、そこで問診や必要な検査を受け、選定基準ならびに除外基準に照らし合わせ実施可能であるかが検討される。実施が適当と判断された被験者は、研究代表者より実施施設長 (総長) に必要書類を添えて審査を申請し、実施施設長 (総長) は遺伝子治療臨床研究適応判定委員会に当該患者が遺伝子治療臨床研究に適しているかの判断を諮問する。当適応判定委員会は実施可能であることを判定し、実施可能と判定された被験者は、再度、本遺伝子治療臨床研究について詳細な説明を受け、自由意思に基づき文書による同意書に署名する。

5. 遺伝子治療臨床研究の実施方法

1) 遺伝子導入方法および投与方法

- ・ 末梢血 CD34 陽性細胞の採取

患者体重 1kg あたり 10 μ g の G-CSF を 5 日間皮下投与し、投与終了翌日に血液分離装置にて末梢血単核球を分離・採取する。回収後、これら細胞からヒト抗 CD34 抗体を用いた CliniMACS にて患者 CD34 陽性細胞を分離する。

- ・ CYBB 遺伝子導入

得られた末梢血 CD34 陽性細胞を SCF、TPO、FLT3-L、IL-3 を添加した 1% ヒトアルブミン/ X-VIVO10 にて 48 時間培養し、次に、リコンビナントフィブロネクチン (レトロネクチン) 固層化培養バッグ内で MFGSgp91 のウイルス上清に浮遊されることで CYBB 遺伝子を導入する。これら操作を 24 時間ごと 3 回行う。

無菌性・無毒性を確認した後、遺伝子導入細胞を 1% ヒト血清アルブミンを含む生理食塩水に浮遊し、末梢静脈より患者に投与される。なお、投与する細胞数の上限は定めないが、最低投与数は体重あたり 5 x 10⁶ 個とし、不足分はあらかじめ保存しておいた自己 CD34 陽性細胞を用いて補填する。

遺伝子導入細胞の骨髄生着を促すため、患者は遺伝子導入細胞の投与前 5 日目より、体重 1kg あたり 10mg のプスルファンを 1 日 4 回、2 時間以上かけて、3 日間に投与される。

2) 患者観察

治療中は患者体内での CYBB 遺伝子導入細胞の動態ならびに臨床症状 (感染症の改善) 等を経時的に注意深く観察する。また、遺伝子導入細胞に対する反応や副作用等を日本癌治療学会薬物有害反応判定基準に基づいて評価する。

なお、主な診察項目、検査項目は以下の通りである。

- ・ 診察項目 身体測定 (身長、体重)、バイタルサイン (体温、血圧、脈拍、呼吸数)、内科的診察 (頭頸部、口腔内、胸腹部、皮膚所見、四肢、リンパ節、外陰部)
- ・ 一般検査項目 血液一般検査、尿一般検査、生化学検査、免疫学的検査、血液凝固能検査、骨髄穿刺検査、感染症関連検査 (CRP、 β -D-グルカン、アスペルギルス抗原、カンジダ抗原)、画像検査 (CT、MRI、Echo、内視鏡、PET)
- ・ 遺伝子治療関連検査項目 gp91^{phox} の発現 (7D5 抗体における FACS)、好中球活性酸素産生能 (DHR、NBT、ケミルミネッセンス)、gp91^{phox} の定量 PCR、RCR 出現検査 (Env PCR)

6. 予想される有害事象

1) 薬剤や手技に関する有害事象

- ・ 遺伝子導入細胞：投与する細胞が体外で培養されているため、特に、試薬によるアレルギー反応（かゆみ、発疹、発熱）がある。
- ・ 造血幹細胞採取時：採血部位の出血や感染症。また、細胞採取時の全身倦怠感、手足のしびれ、めまい、吐き気、嘔吐
- ・ G-CSF：関節痛や筋肉痛などの全身の痛み、発疹、吐き気、嘔吐、頭痛、食思不振など。時に、重度の副作用としてアレルギー性ショック、間質性肺炎、血圧の低下、心筋梗塞、脳血管障害、脾臓の破裂など
- ・ プスルファン：けいれんと吐き気が起こるため、プスルファンを複数回にわけてゆっくりと点滴し、また、抗痙れん剤（クロナゼパム）や吐き気止め（グラニセトロン）を使用する。その他、重篤なものとして造血機能抑制があり、これらに対しては輸血、血小板輸注を含めて対処する。また、肝機能障害や生殖細胞への影響も報告されている。

2) 投与した造血幹細胞が生着しない場合

プスルファンの影響により骨髄抑制状態が継続し、さらに投与した遺伝子導入造血幹細胞が骨髄に生着しない場合には、予め保存しておいた自己造血幹細胞を輸注する。しかし、この治療によっても造血能が回復しない場合には、緊急処置として臍帯血移植（HLA 一致 4/6 以下のドナー）からの造血幹細胞移植も考慮する。

3) レトロウイルスベクターの危険性

今回使用したレトロウイルスベクターより野生型レトロウイルス（RCR）が出現する可能性は極めて低いですが、定期的に PCR 等にて RCR の存在を確認し、もし、確認されたら詳細な検査の下、抗レトロウイルス剤を使用する。

今回使用したレトロウイルスベクターにより造血系異常が発症する危険性は否定できない。ただ、下記に示すように、造血系異常を起こしやすい状況は、SCID-X1 のように T 細胞が完全に欠損しており、さらに治療遺伝子が共通ガンマ鎖（ γ_c ）のような増殖に関わる遺伝子を使用した場合とドイツ・スイスでの慢性肉芽腫症で使われた SFV のような強力な LTR を有するレトロウイルスベクターを使用した場合に限られる。

病名	実施国	患者数	造血系異常	頻度
SCID-X1	フランス	12	4（白血病）	5/26 人
	イギリス	11	1（白血病）	
	アメリカ	3	0	
CGD	ドイツ・スイス	4	3（MDS）	3/13 人
	アメリカ	3	0	
	韓国	2	0	
ADA	イタリア	15	0	0/32 人
	アメリカ	6	0	
	イギリス	9	0	
	日本	2	0	
WAS	ドイツ	10	0	0/10

本研究で使用するレトロウイルスベクターは MoMLV 由来のベクターであり、同一のベクターを使用したアメリカ CGD の臨床研究で、4 年を越えた現時点でも一例の造血系異常を発症していない。このようなことから、本遺伝子治療臨床研究で、骨髄異形成症候群（MDS）のような造血系異常が発症する危険性は低いと思われるが、なんらかの造血系異常発症の際には、臍帯血を含めた造血幹細胞移植も考慮する。

4) 遺伝子治療の効果がなく、免疫系が回復しない場合

抗生剤、抗真菌剤、インターフェロン・ガンマ等の現行の治療を継続する。ただ、感染症が悪化するなどの場合は、臍帯血を含めた造血幹細胞移植も考慮する。なお、このような場合でも、再度、遺伝子治療を繰り返し行うことはない。

5) 子孫への影響

今回使用するレトロウイルスベクターが生殖細胞に感染（垂直感染）することはないと思われるが、一定期間（5 年間）の避妊をお願いする。

7. 遺伝子治療臨床研究の評価方法、評価基準及び中止判定基準

1) 評価方法と評価基準

本遺伝子治療臨床研究は第 I/II 相試験として実施し、その安全性（遺伝子導入操作及び遺伝子導入細胞の安全性）と有効性（臨床検査的有効性と症状改善等の臨床的有効性）を別紙に示す基準を基に評価する。

2) 中止判定基準

(1) 症例の中止判定基準

- ・ 被験者又は代諾者から離脱の申し出があった場合
- ・ 観察期間中に被験者との接触が困難となり、経過観察が不可能となった場合
- ・ 観察期間中に造血幹細胞移植を施行した場合
- ・ その他、総括責任者が継続を困難と判断した場合

なお、上記の場合であっても、有害事象の発症により被験者の安全が損なわれると考えられる場合は、積極的に経過観察のみなどの追跡調査を患者に依頼する。

(2) 遺伝子治療臨床研究の中止判定基準

- ・ 予測できない有害事象が発症した場合
- ・ 予想可能な有害事象であっても、その有害事象が重大と考えられる場合
- ・ 外部評価委員会からの中止要請があった場合

なお、上記理由にて本遺伝子治療臨床研究の継続が困難となったと考えられる場合は、総括責任者は速やかに実施施設長にその旨を報告し、本遺伝子治療臨床研究の新規登録中止を申し出る。

8. 有害事象への対応

有害事象とは、本遺伝子治療臨床研究との因果関係の有無に関わらず、治療中止及びその後の観察期間中に被験者に生ずるあらゆる好ましくない医療上の症状、徴候、疾患を指す。

被験者に有害事象が発生した場合、総括責任者は速やかに実施施設長に報告し、実施施設長は「評価委員会」に報告する。「評価委員会」は、報告を受けた有害事象の詳細な内容（症状、発症日、程度、処置の有無、経過）を十分に審議し、有害事象と本遺伝子治療臨床研究との関連性、総括責任者より提案された有害事象に対する医療処置ならびに研究継続の可否を含めた意見書を実施施設長に速やかに提出する。なお、被験者の状態により、「評価委員会」の開催が待てない場合は、総括責任者の判断のもと有害事象に対する処置を開始することとする。ただし、全ての医療処置は、総括責任者あるいはその代理人となる医師が、被験者に対してその旨を十分に説明し、同意を得た後に開始するものとする。同時に原因の究明に努める。

実施施設長は、「評価委員会」の意見書を基に「審査委員会」の開催を審査委員長に要求する。「審査委員会」では「評価委員会」の意見書を基に本遺伝子治療臨床研究の安全性・有効性を評価し、継続の可否を含めて最終的な意見を実施施設長に報告する。実施施設長は、これら意見書を速やかに厚生労働省などの関係各省に文書をもって報告する。なお、重篤な有害事象の場合には、たとえ本遺伝子治療臨床研究が終了後であっても、発生時から 48 時間以内に厚生労働大臣に報告する。また、本遺伝子治療臨床研究に関連する国内外の事象に関しても、速やかに厚生労働大臣に報告する。

9. 個人情報に関して

本遺伝子治療臨床研究における個人情報は、国立成育医療研究センターが定める保有個人情報管理規定に基づき保護される。

備 考

慢性肉芽腫症に対する造血幹細胞遺伝子治療の国外での状況

現在まで、慢性肉芽腫症に対する造血幹細胞を標的としたレトロウイルスベクターによる造血幹細胞遺伝子治療は、米国、ドイツ、スイス、英国、韓国において行われ、その臨床経過を学会等にて報告されている。使用されたベクターや前処置、治療効果、有害事象は各々の症例で異なるが、下記の表で示すように現在までに 23 症例が行われている。

	実施国	病型	ベクター	症例数	前処置	治療効果	造血異常
1995	米国	p47(-)	MFGS-p47	5	なし	なし	なし
1998	米国	X-CGD	MFGS-p91	5	なし	なし	なし
2001	英国	X-CGD	MFGS-p91	1	メルファラン	あり	なし
2004	ドイツ	X-CGD	SF71gp91	2	ブスルファン	あり	あり
	スイス	X-CGD	SF71gp91	1	ブスルファン	あり	なし
	英国	X-CGD	SF71gp91	3	ブスルファン	一部あり	なし
2006	米国	X-CGD	MFGS-p47	3	ブスルファン	あり	なし
2007	韓国	X-CGD	MT-gp91	2	ブスルファン フルダラビン	-	なし
2008	スイス	X-CGD	SF71gp91	1	ブスルファン	あり	あり

欧州で使用されている SF71gp91 は、プロモーターに工夫がなされており、骨髄系細胞において効率良く導入遺伝子を発現させる特性がある。ただ、この特性により白血病などの造血系腫瘍を発症しやすいことも報告されている。ドイツでの患者で見られた造血異常は、SF71gp91 ベクターが癌原遺伝子の MDS1 近傍に挿入されたことにより誘発されたと考えられている。

本遺伝子治療臨床研究で使用される MFGS-gp91 は、MoMLV 由来のレトロウイルスベクターで、SFFV に比べて導入遺伝子の発現効率が悪いが、白血病等の造血異常は発症しにくい。ただ、レトロウイルスベクターである以上、宿主染色体挿入による白血病発症の危険性は避けることは困難である。したがって、被験者の利益と危険性について十分な検討がなされた上で遺伝子治療臨床研究がなされるべきものと考えられる。

(別紙) 遺伝子治療臨床研究の安全性、有効性判定基準

1. 安全性評価

1) 遺伝子導入細胞: 無菌性検査、マイコプラズマ検査、エンドトキシン検査、RCR
上記、全ての検査項目の陰性を持って安全性を評価

2) 被験者

細胞投与後～12ヶ月: 4週ごと、12ヶ月～60ヶ月: 3ヶ月ごと
60ヶ月～ 最低でも1年ごとの臨床症状、検査による観察
薬物有害反応判定基準で grade II を越えないことで安全性を評価

2. 有効性評価

1) 遺伝子導入細胞

PCR、抗 gp91^{phox} 抗体 (7D5) 染色による遺伝子導入効率の解析
投与前、5%以上の遺伝子導入細胞の存在、
投与後、末梢中遺伝子導入細胞の確認あるいは好中球活性酸素産生能の上昇、にて評価

2) 被験者

2-1) 感染症に関する短期的評価

治療前に存在していた感染症の遺伝子治療1ヶ月後の変化

1	治療前の感染症が治癒
2	治療前より感染症が改善し、治療強度を減弱できている
3	治療前よりも感染症が明らかに改善している (同じ治療を継続)
4	治療前の感染症が不変
5	治療前よりも感染症が悪化

2-2) 感染症に関する長期的評価

短期的評価後、1年ごとに、治療前12ヶ月間のCGD特有の感染症 (皮膚化膿症、膿瘍、細菌・真菌性肺炎、化膿性リンパ節炎、肝膿瘍、肛門周囲膿瘍など) の罹患程度と比較する。具体的には、治療前後の発熱日数、外来受診回数、入院回数、入院日数、感染症に対する使用薬剤の種類 (抗菌剤、抗真菌剤)、用量、治療日数、学校・職場などへの欠勤数の比較を基に、下記のような治療後の感染頻度を決定する。

1	全くない (予防なし)
2	全くない (予防あり)
3	治療前より少ない
4	治療前と同じ
5	治療前より多い

2-3) 被験者に対する本遺伝子治療の有効性に関する総合判断基準

短期的有効性及び長期的有効性を基に、治療前後の患者の病状を下記の項目から選び、レベルの減少をもって有効であると判断する。

1	何ら症状/検査異常がなく治療/予防ともに不要である (検査のみ実施)
2	感染予防が必要で定期的に外来通院しているが臨床症状はない
3	軽度の臨床症状/検査異常が時折あり、時に外来で治療を要す
4	外来通院が主体であるが、時に臨床症状/検査異常のため入院治療を要す
5	主に入院治療が主体であるが、治療によって症状/検査が改善する
6	入院して濃厚な治療をするも反応が悪く、退院のめどがたたない
7	あらゆる治療にも拘らず死期がせまっている (死)

	登録前		造血幹細胞採取								連院 入院	前処置				投与 0日	投与直後観察								定期的観察		長期的観察 5年目以降			
	登録前	8週前	0日目	1日目	2日目	3日目	4日目	5日目	6日目	4日前		3日前	2日前	1日前	1日目		2日目	3日目	4日目	5日目	6日目	7日目	2週目	3-8週目	3-12ヵ月目 (1ヵ月毎)	13-60ヵ月 (3ヵ月毎)				
外来	○	○	△*1	→								治療のために、中心静脈のカテーテルを挿入します。																△*1	△*1	○
入院											○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○								
臨床研究の説明	○																													
同意の確認	○																													
患者適性調査 (病歴等)	○																													
診察		○										○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○					
登録時検査*2		○																												
骨髄検査*3		○*2																				●5ヵ月と 12ヵ月後	●1年毎	●1年毎						
血液検査	血液一般検査	○*2												○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○					
	生化学検査(免疫学的検査含む)	○*2												○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○					
	感染症の検査*4	○*2																			○	○	○	○	○					
	特殊検査*5	○*2																			●8週目	●3ヵ月毎	●6ヵ月毎	●1年毎						
尿検査		○*2												○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○					
CT画像検査		○*2	○											○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○					
G-CSF投与			○	○	○	○	○																							
造血幹細胞採取								○	○																					
ブスルファンの点滴										○	○	○																		
造血幹細胞の投与														○																

△: 外来と入院の場合があるとき ○: 必須です ●: スケジュールに沿って実施します

*1 必要な場合は入院

*2 登録時の検査(血液検査、尿検査、感染症の検査(HIV、HBs、HCV、梅毒)、CT検査、心電図検査、心エコー検査、肺機能検査、骨髄検査)

*3 骨髄検査(入院することがあります。)

*4 感染症の検査(β-Dグルカン、プラズミアアスペルギルス抗原、カンジダ抗原)

*5 特殊検査(末梢好中球grp1phox検査、好中球活性酸素産生能検査)・・・移植した血液のはたらきをみる検査

※ 遺伝子治療の6ヵ月後からは、骨髄検査と特殊検査があるときは、国立成育医療研究センターに受診して頂きます。その以外は、かかりつけの病院で検査をすることもできます。