

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2005-281272

(P2005-281272A)

(43) 公開日 平成17年10月13日(2005.10.13)

(51) Int. Cl.<sup>7</sup>

A61K 35/78

A61P 9/00

F1

A61K 35/78

A61P 9/00

テマコード(参考)

4C088

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号

特願2004-101735 (P2004-101735)

(22) 出願日

平成16年3月31日(2004.3.31)

(71) 出願人 000001904

サントリー株式会社

大阪府大阪市北区堂島浜2丁目1番40号

(74) 代理人 100083301

弁理士 草間 攻

(72) 発明者 好田 裕史

大阪府茨木市山手台3-19-17

(72) 発明者 木曾 良信

大阪府茨木市新中条町8-4-1

(72) 発明者 松本 雄大

大阪府池田市石橋2-8-19-611

Fターム(参考) 4C088 AB15 AC01 AC03 AC04 AC05

AC11 AC12 CA08 NA14 ZA36

(54) 【発明の名称】 末梢血流改善剤

(57) 【要約】

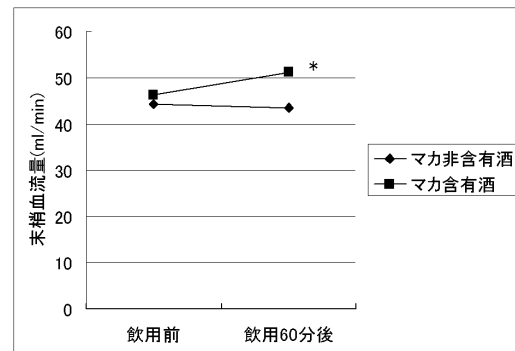
【課題】 末梢血流の障害による冷感、痺れ、疼痛、皮膚障害等の症状、あるいは、末梢血流障害に伴う凍傷、凍瘡、ヒビ、アカギレ等の皮膚障害を改善し得る、副作用がなく、効果の優れた末梢血流改善剤を提供すること。

【解決手段】

アブラナ(Cruciferas)科レピデウム(Lepidium)属植物の抽出物を有効成分とする末梢血流改善剤であり、具体的には、マカ(Lepidium meyenii Walp)の抽出物を有効成分とする末梢血流改善剤、ならびに当該末梢血流改善剤を含有する飲食品、化粧品または医薬品である。

【選択図】

図1



## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

アブラナ (Cruciferas) 科レピデウム (Lepidium) 属植物の抽出物を含有することを特徴とする末梢血流改善剤。

## 【請求項 2】

アブラナ (Cruciferas) 科レピデウム (Lepidium) 属植物がマカ (Lepidium meyenii Walp) である請求項 1 記載の末梢血流改善剤。

## 【請求項 3】

マカの抽出物を有効成分とする請求項 1 に記載の末梢血流改善剤。

## 【請求項 4】

マカの抽出物が、マカの粉碎物にエタノール含有水溶液を加え、40～85℃にて抽出したものである請求項 3 に記載の末梢血流改善剤。

## 【請求項 5】

請求項 1 ないし 4 のいずれかに記載の末梢血流改善剤を含有する飲食品、化粧品または医薬品。

## 【発明の詳細な説明】

## 【技術分野】

## 【0001】

本発明は、末梢血流改善剤に関し、さらに詳しくは、アブラナ科の植物から得られる抽出物、特にマカ抽出物からなる末梢血流改善剤に関する。また本発明は、当該末梢血流改善剤を含有する飲食品等にも関する。

## 【背景技術】

## 【0002】

従来から、末梢血流の障害に伴う冷感、痺れ、疼痛等の自覚症状に対する改善剤としては、血管拡張作用と血小板凝集抑制作用を併せ持つ薬剤が使用されてきている。しかしながら、これらの薬剤の治療効果は必ずしも満足できるものではなく、またこれらの薬剤は、全身の血管に作用するために、それに伴った頭痛、ほてり感等の副作用が多く見られ、特に高齢者への使用に対しては安全性上問題があった。

## 【0003】

さらに近年、人口の高齢化に伴い、末梢血流障害による冷感、痺れ、疼痛等の症状を訴える患者が増加している。したがって、このような症状に対して、障害部位における局所で十分な治療効果を有し、全身への影響が少なく、且つ高齢者に対しても安全性が高い、末梢血流障害によって引き起こされる冷感、痺れ、疼痛等の症状を改善しうる薬剤の開発が切望されている。

## 【0004】

また、皮膚疾患のうち、凍傷、凍瘡、ヒビ、アカギレなどの末梢血流障害を主要原因とする疾患は極めて多く、その発生頻度も高いのが現状である。また、他の原因、例えば細菌性の皮膚疾患においても、末梢血流の不良により、皮膚疾患が悪化する症例もある。

## 【0005】

これらの皮膚疾患の予防および治療には、通常油成分を配合した化粧品や、血行促進作用を有する成分を含有する外用剤等が用いられている。しかしながら、これら従来の皮膚外用剤は、末梢血流改善作用が十分ではなく、それほど満足し得るものではない。したがって、安全性上問題が無く、末梢血流障害に伴う凍傷、凍瘡、ヒビ、アカギレ等の皮膚障害を改善し得る薬剤の開発が切望されているのが現状である。

## 【0006】

ところで、マカ (Lepidium meyenii Walp) は、南米ペルーのアンデスの高地を原産とするアブラナ科の植物である。マカは地を這うように葉を広げて生育し、その根はカブのような形をしている。マカは、アンデス地方においてほぼ2000年以上前から栽培されており、健康維持のための食品として食されてきた植物である。このマカの主成分は多糖類、たんぱく質等であり、また、アミノ酸が多く含まれており、特に、体内で合成できず

10

20

30

40

50

、食品から摂取する必要のある必須アミノ酸がたくさん含まれている。その他にも、各種ビタミン（ビタミンB群、C、E）やミネラル（カルシウム、鉄、亜鉛など）などが豊富に含まれており、ペルーでは、マカを用いた食品が何十品目にも及んでいる。そのなかでも、マカを入れたクッキーやジュース「CHICHAMACA」、マカ酒をはじめ、マカの粉末をヨーグルトにかけて食べるなど、健康維持用の食品として多くの人々に親しまれている植物である。

#### 【0007】

マカの効能に関しては、古くから活力再生、滋養強壮に効果があり、また抗癌作用や性功能改善作用を示す組成物が開示されている（特許文献1）。また、鹿の枝角（antler）と組み合わせて用いることにより、ヒトのテストステロン濃度を増加させる効果を有する組成物が示されている（特許文献2）。また、マカの抗炎症剤や抗アレルギー剤としての可能性が期待される旨の報告もある（非特許文献1）。さらに、マカの抽出物を用いた、皮膚の美白や保湿を目的とした外用剤が示されている（特許文献3）。

10

【特許文献1】アメリカ特許第6267995号公報

【特許文献2】特表2003-524945号公報

【特許文献3】特開2001-39854号公報

【非特許文献1】医学と生物学:vol.145, No.6, p81-86(2002)

#### 【0008】

このように、最近になって、マカの様々な効能が注目され、マカの乾燥粉碎物あるいは抽出エキスを用いた飲食物が登場してきている。本発明者らもこのマカの効能について鋭意検討してきており、そのなかで、マカ抽出物についてはきわめて優れた末梢血流の改善効果があることを新規に見出し、本発明を完成させるに至った。

20

これまで、マカ抽出物については、これまでその末梢血流改善作用については、殆ど検討されておらず、その点で本願発明は極めて特異的なものである。

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

#### 【0009】

したがって本発明は、末梢血流の障害による冷感、痺れ、疼痛、皮膚障害等の症状に対し、副作用がなく、効果の優れた末梢血流改善剤を提供することを課題とする。

30

【課題を解決するための手段】

#### 【0010】

かかる課題を解決するための本発明は、そのひとつの基本的態様として、アブラナ（Cruciferas）科レピデウム（Lepidium）属植物の抽出物を有効成分とすることを特徴とする末梢血流改善剤である。

より具体的には、本発明は、アブラナ（Cruciferas）科レピデウム（Lepidium）属植物がマカ（Lepidium meyenii Walp）である末梢血流改善剤である。

#### 【0011】

したがって、最も基本的な本発明は、マカの抽出物を有効成分とする末梢血流改善剤である。

40

そのなかでも特に、マカの抽出物が、マカの粉碎物にエタノール含有水溶液を加え、40～85にて抽出したものである末梢血流改善剤である。

#### 【0012】

また本発明は、別の態様として、上記した末梢血流改善剤を含有する飲食品、化粧品または医薬品である。

【発明の効果】

#### 【0013】

本発明により、マカの抽出物を含有する末梢血流改善剤が提供される。これまでの末梢血流の障害により、冷感、痺れ、疼痛等の自覚症状、あるいは末梢血流障害を主要原因とする皮膚疾患である凍傷、凍瘡、ヒビ、アカギレなどは、ドライスキンにも一因がある。そ

50

の対応策としては、これまで外用の化粧品、軟膏、入浴剤などが使用されており、これらの方法は、根本的な解決にはなり得ない。しかしながら本発明は、このようなドライスキンにも対応できるものであり、副作用のない、効果の高い末梢血流改善剤が提供される。

【発明を実施するための最良の形態】

【0014】

本発明は、上記したようにその基本は、アブラナ (Cruciferas) 科レピデウム (Lepidium) 属植物の抽出物を含有することを特徴とする末梢血流改善剤である。このようなアブラナ (Cruciferas) 科レピデウム (Lepidium) 属植物としては、マカ (Lepidium meyenii Walp) が好ましく使用される。当該植物は、アンデス地方、主にペルーの海拔4000から5000mの高地に自生し、もしくは栽培されている根菜植物であり、その根茎部が古来より食用として用いられている。

10

【0015】

したがって、以下本発明は、アブラナ (Cruciferas) 科レピデウム (Lepidium) 属植物として、マカ (Lepidium meyenii Walp) を代表して説明していく。

【0016】

本発明で用いられるアブラナ (Cruciferas) 科レピデウム (Lepidium) 属植物の抽出物は、レピデウム属植物、すなわち、マカの全草、花、果実、葉、地下茎を含む茎、球根等、いずれの部位を用いてもよいが、好ましくは球根部を用いて、抽出溶媒を用いて抽出することによって取得することができる。これらの原料は、必要により乾燥処理を行ったり、また、粉碎ないし切断したりして抽出に供することができる。

20

【0017】

マカの抽出物を得るための抽出溶媒としては、特に制限されない。水、有機溶媒またはこれらの混合溶液を例示することができる。

【0018】

具体的には、メタノール、エタノール、ブタノールなどの低級アルコール；プロピレングリコール、1,3-ブチレングリコールなどの多価アルコール；酢酸エチルエステル、酢酸アミルエステルなどのエステル類；アセトン、メチルエチルケトンなどのケトン類を挙げることができる。

【0019】

しかしながら、抽出物を最終的に経口摂取することもあることを考慮すると、安全性の面からみて、水-エタノールの混合水溶液 (エタノール含有水溶液) を用いるのが好ましい。

30

【0020】

本発明者らの検討によれば、抽出溶媒として用いるエタノール含有水溶液におけるエタノールの含有比率により、得られる抽出物の末梢血流改善作用の強度が異なることが判明した。したがって、エタノール含有水溶液におけるエタノールと水の混合比率を、効果の優れた抽出物が得られる混合比とすることが肝要である。具体的には、容積比でエタノールが30~100%、なかでも40~99%程度であることが望ましい。

【0021】

また、抽出時の抽出溶媒の温度条件については、効果の強い抽出物を得られる温度とすることが肝要であり、また、溶媒の沸点よりも低い温度とすることが操作の面から望ましい。具体的には、抽出時の抽出溶媒の温度として40~100、なかでも60~85程度とするのが望ましい。

40

【0022】

抽出に際してのマカと溶媒との混合比率は特に限定されるものではないが、マカ1重量部に対して溶剤を0.3~5, 000重量倍程度用いるのが好ましく、特に、抽出操作、抽出効率の点からみて、5~100重量倍とするのが好ましい。

【0023】

かくして得られたマカ抽出物は、抽出操作の完了した抽出液そのまま、あるいは、抽出液の溶媒を除去した濃縮エキス、または抽出液を凍結乾燥あるいは風乾などの手段により

50

乾燥させて得た乾燥粉末品の形態で、末梢血流改善剤として用いることができる。保存安定性や持ち運びが容易である点からみれば、抽出濃縮エキスまたは乾燥粉末品として用いることが好ましい。なお、本発明でいうマカ抽出物とは、これら抽出液、抽出濃縮エキスおよび乾燥粉末品を指す。

**【0024】**

本発明は、これらで得たマカ抽出物を有効成分とする末梢血流改善剤を提供し、さらには、当該末梢血流改善剤を含有する飲食品、化粧品または医薬品などを提供するものである。マカ自体は、古来よりペルーで食品として用いられたものであり、本発明で使用するその抽出物には安全性の点で問題はない。

**【0025】**

本発明は、また別の態様として、上記で得られたマカ抽出物を有効成分として含有する末梢血流改善剤を含有する医薬品、飲食物、化粧品などを提供するものである。これらの医薬品、飲食物、化粧品などにおける末梢血流改善剤の配合量は、末梢血流改善剤におけるマカ抽出物の含有量により異なるが、マカ抽出物自体としての配合量は、その効果、添加した際の香り、色調等を考慮して、適時その配合量を決定することができる。しかしながら、配合範囲として、マカ抽出物を乾燥重量として換算し、0.01~99.9%、好ましくは0.01~99.5%の濃度範囲とすることが望ましい。

**【0026】**

本発明が提供する飲食品としては、飴、トローチ、ガム、ヨーグルト、アイスクリーム、プディング、ゼリー、水ようかん、アルコール飲料、コーヒー飲料、ジュース、果汁飲料、炭酸飲料、清涼飲料水、牛乳、乳清飲料、乳酸菌飲料等、種々のものをあげることができる。

**【0027】**

なお、これらの飲食品は、必要により各種添加剤を配合し、常法に従って調製することができる。具体的には、これらの飲食品を調製する場合には、例えば、ブドウ糖、果糖、ショ糖、マルトース、ソルビトール、ステビオサイド、ルブソサイド、コーンシロップ、乳糖、クエン酸、酒石酸、リンゴ酸、コハク酸、乳酸、L-アスコルビン酸、dl-トコフェノール、エリソルビン酸ナトリウム、グリセリン、プロピレングリコール、グリセリン脂肪酸エステル、ポリグリセリン脂肪酸エステル、ショ糖脂肪酸エステル、ソルビタン脂肪酸エステル、プロピレングリコール脂肪酸エステル、アラビアガム、カラギーナン、カゼイン、ゼラチン、ペクチン、寒天、ビタミンB類、ニコチン酸アミド、パントテン酸カルシウム、アミノ酸類、カルシウム塩類、色素、香料、保存剤等、通常の食品原料として使用されているものを適宜配合して、常法に従って製造することができる。

**【0028】**

また、本発明が提供する化粧品とは、化粧品や香料製品と称される製品である。例えば、化粧水、化粧クリーム、乳液、ファンデーション、口紅、整髪料、ヘアトニック、育毛料、シャンプー、リンス、入浴剤といった非口中の化粧品や、歯磨き類、洗口液、うがい薬、口腔香料といった口中の化粧品に対して、マカ抽出物を適量含有させて、目的とする化粧品を調整することができる。

**【0029】**

これらの化粧品は、例えば、植物油等の油脂類、ラノリンやミツロウ等のロウ類、炭化水素類、脂肪酸、高級アルコール類、エステル類、種々の界面活性剤、色素、ビタミン類、植物・動物抽出成分、紫外線吸収剤、抗酸化剤、防腐・殺菌剤等、通常の化粧品原料として使用されているものを適宜配合して、常法に従って得ることができる。

**【0030】**

さらにまた、本発明が提供する医薬品を調製する場合には、必要により各種添加剤を配合し、さらにマカ抽出物を適量含有させて、各種剤形の医薬品として調製することができる。例えば、錠剤、カプセル剤、顆粒剤、散剤、シロップ剤、エキス等の経口医薬品として、あるいは、軟膏、眼軟膏、ローション、クリーム、貼付剤、坐剤、点鼻薬、注射剤といった非経口医薬品として、提供することができる。

10

20

30

40

50

## 【0031】

これらの医薬品は、各種添加剤を用いて常法に従って製造すればよい。使用する添加剤には制限はなく、通常、日本薬局方に記載される各種添加剤等を使用することができる。そのような例としては、デンプン、乳糖、白糖、マンニトール、カルボキシメチルセルロース、コーンスターチ、無機塩等の固形担体；生理食塩水、蒸留水、ブドウ糖水溶液、エタノール等のアルコール、プロピレングリコール、ポリエチレングリコール等の液体担体；各種の動植物油、白色ワセリン、パラフィン、ロウ等の油性担体等を挙げることができる。

## 【0032】

マカ抽出物の1日当たりの使用量、投与量は特に制限されない。例えば、乾燥重量換算で0.01mgから10g程度とすることができるが、特に経口で顕著な末梢血流改善作用を期待する場合には、たとえば、乾燥重量換算で1mg～1,000mgとするのが望ましい。

10

## 【0033】

なお、本発明が提供するマカ抽出物を有効成分とする末梢血流改善剤は、優れた末梢血流改善効果を有するとともに、経口服用時の安全性にも優れていることから、飲食品、経口医薬品、口中用の香粧品としても好適に用いることができる。

## 【0034】

さらに、本発明が提供するマカ抽出物を用いて飲食品、香粧品または医薬品を調製する場合には、他の末梢血流改善剤、例えば、ビタミンEやカプサイシンなどと併用して用いることができる。

20

## 【0035】

さらにまた、本発明でいう、飲食品用の添加剤または配合剤とは、香料、色素、酸化防止剤などの、飲食品用として通常用いられる添加剤または配合剤に、マカ抽出物を配合したものをいう。その混合比率は、目的に応じて適宜設定すればよい。なおここで用いる飲食品用の添加剤または配合剤としては、上述の各種添加物が挙げられる。

## 【実施例】

## 【0036】

以下、実施例、実験例を挙げて本発明を具体的に説明する。ただし、これら実施例は本発明の一具体例であって、本発明はこれらになんら限定されるものではない。なお、後記実施例において、%は特に言及されない限り、重量%を意味するものとする。

30

## 【0037】

実施例1：マカ抽出物（抽出エキス）の製造

マカの乾燥粉碎物3kgをステンレス容器に入れ、これにエタノール50容量%の水溶液30Lを加え、60にて3時間攪拌、抽出した。溶液を濾過し、得られた液から溶媒を除去し、150gのマカ抽出物を得た。

## 【0038】

実施例2：マカ抽出物（抽出エキス）の製造

マカの乾燥粉碎物3kgをステンレス容器に入れ、これにエタノール濃度が99容量%の水溶液30L加え、60にて3時間攪拌した。溶液を濾過して採取し、得られた抽出液から溶媒を除去し、180gのマカ抽出エキスを得た。

40

## 【0039】

実施例3：マカ抽出物を含有する医薬品

## (1)錠剤：

上記実施例1で得たマカ抽出物66.7gを、乳糖232.0gおよびステアリン酸マグネシウム0.5gとともに、単発式打錠機にて打錠することにより、直径10mm、重量300mgの錠剤を製造した。

## 【0040】

## (2)散剤：

上記実施例1で得たマカ抽出物99.5gにステアリン酸マグネシウム0.5gを加え

50

、圧縮、粉碎、整粒、篩別して20～50メッシュの顆粒剤を得た。

【0041】

実施例4：マカ抽出物を含有する各種飲食物

以下に示す組成にて、実施例1で得たマカ抽出物入りの、各種飲食物を製造した。

(1) 飴：

(組成)	(重量部)	
粉末ソルビトール	99.7	
香料	0.2	
マカ抽出物	0.05	
ソルビトールシード	0.05	10
全量	100.00	

【0042】

(2) ガム：

(組成)	(重量部)	
ガムベース	20.0	
炭酸カルシウム	2.0	
ステビオサイド	0.1	
マカ抽出物	0.05	
乳糖	76.85	
香料	1.0	20
全量	100.00	

【0043】

(3) キャラメル：

(組成)	(重量部)	
グラニュー糖	32.0	
水飴	20.0	
粉乳	40.0	
硬化油	4.0	
食塩	0.6	
香料	0.02	30
水	3.22	
マカ抽出物	0.16	
全量	100.00	

【0044】

(4) 炭酸飲料：

(組成)	(重量部)	
グラニュー糖	8.0	
濃縮レモン果汁	1.0	
L-アスコルビン酸	0.10	
クエン酸	0.09	40
クエン酸ナトリウム	0.05	
着色料	0.05	
炭酸水	90.55	
マカ抽出物	0.01	
全量	100	

【0045】

(5) ジュース：

(組成)	(重量部)	
冷凍濃縮オレンジ果汁	5.0	
果糖ブドウ糖液糖	1.0	50

クエン酸	0.10
L-アスコルビン酸	0.09
マカ抽出物	0.05
香料	0.20
色素	0.10
水	83.43
全量	100.00

## 【0046】

(6) 乳酸菌飲料：

(組成)	(重量部)	10
乳固形21%発酵乳	14.76	
果糖ブドウ糖液糖	13.31	
ペクチン	0.50	
クエン酸	0.08	
香料	0.15	
水	71.14	
マカ抽出物	0.06	
全量	100.00	

## 【0047】

(7) アルコール飲料：

(組成)	(重量部)	20
50%エタノール	32.0	
砂糖	8.2	
果汁	2.4	
マカ抽出物	0.4	
水	57.0	
全量	100.0	

## 【0048】

## 実施例5：マカ抽出物を含有する各種香粧品

以下に示す組成にて、実施例1で得たマカ抽出物入りの、各種香粧品を製造した。

30

(1) エモリエントクリーム：

(組成)	(重量部)	
ミツロウ	2.0	
ステアリルアルコール	5.0	
ステアリン酸	8.0	
スクアラン	10.0	
自己乳化型プロピレングリコール	3.0	
モノステアレートポリオキシエチレン		
セチルエーテル(20EO)	1.0	
香料	0.5	40
酸化防止剤	微量	
防腐剤	微量	
プロピレングリコール	4.8	
グリセリン	3.0	
ヒアロロン酸ナトリウム	0.1	
マカ抽出物	0.1	
トリエタノールアミン	1.0	
精製水	61.5	
全量	100.0	

## 【0049】

50



## (2) 乳液状ファンデーション :

(組成)	(重量部)	
ステアリン酸	2.4	
モノステアリン酸プロピレングリコール	2.0	
セトステアリルアルコール	0.2	
液状ラノリン	2.0	
流動パラフィン	3.0	
ミリスチン酸イソプロピル	8.5	
パラオキシ安息香酸プロピル	微量	
精製水	64.1	10
カルボキシメチルセルロースナトリウム	0.2	
ベントナイト	0.5	
プロピレングリコール	3.8	
ヒアロルン酸ナトリウム	0.1	
マカ抽出物	0.1	
トリエタノールアミン	1.1	
パラオキシ安息香酸メチル	微量	
酸化チタン	8.0	
タルク	4.0	
着色含量	微量	20
香料	微量	
スクアラン	10.0	
全量	100.0	

## 【0050】

## 実験例：マカ抽出物の末梢血流改善作用

マカ抽出物を含有するアルコール飲料を経口摂取し、末梢血流の改善作用について、健常の女性ボランティアにより、以下の試験を行った。

## (1) 被験者 :

20 ~ 30代の女性 : 10名

## (2) 使用サンプル :

実施例1で得られたマカ抽出物(50%アルコール抽出物)を含有する実施例4の(7)で得られたアルコール飲料[マカ含有酒]および、コントロールとして実施例4の(7)からマカ抽出物を除いたアルコール飲料[マカ非含有酒]を用いた。

## 【0051】

## (3) 方法 :

10名の被験者をマカ含有酒飲用群(5名)とマカ非含有酒飲用群(5名)にランダムに分け、1週間の間隔を空けたクロスオーバー法で2回試験を行った。

各被験者は、各サンプルを、100mLを飲用してもらい、飲用前後の末梢血流量を測定した。なお、マカ含有酒飲100mLには、マカ抽出物が400mg含まれている。

## (4) 末梢血流改善効果の測定方法

サンプル飲用前および飲用60分後に、被験者の中指先の血流量を、デジタルレーザー血流計(サイバメドCDF-2000:(株)オーエーエス製)を用いて測定した。

## 【0052】

## (5) 測定結果

その結果を図1に示した。図中の各ポイントは、10人の平均値を示す。マカ非含有酒飲用群の末梢血流量は、飲用前と飲用60分後で有意な変化は認められなかった。一方、マカ含有酒飲用群においては、飲用60分後において飲用前と比較して末梢血流量が増加する傾向にあり、マカ非含有酒飲用群と比較して有意に( $p < 0.05$ )、末梢血流量が増加していることが確認された。

## 【産業上の利用可能性】

10

20

30

40

50

## 【 0 0 5 3 】

以上記載したように、本発明のマカ抽出物を有効成分とする末梢血流改善剤は、極めて良好な末梢血流量を改善するものであり、末梢血流の障害に伴う冷感、痺れ、疼痛等の自覚症状を有する者にとって極めて効果的なものである。この末梢血流改善剤は、経口摂取することによっても効果が発揮させるものであり、安全性上問題が無い。したがって、末梢血流障害に伴う凍傷、凍瘡、ヒビ、アカギレ等の皮膚障害を改善し得るものであり、その貢献度は多大なものである。

## 【 図面の簡単な説明 】

## 【 0 0 5 4 】

【 図 1 】 本発明の試験例の結果を示す図である。

10

【 図 1 】

