

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第6485192号
(P6485192)

(45) 発行日 平成31年3月20日(2019.3.20)

(24) 登録日 平成31年3月1日(2019.3.1)

(51) Int.Cl. F 1
A 6 1 B 5/107 (2006.01) A 6 1 B 5/107 8 0 0
A 6 1 B 5/00 (2006.01) A 6 1 B 5/00 M

請求項の数 4 (全 10 頁)

<p>(21) 出願番号 特願2015-93522 (P2015-93522) (22) 出願日 平成27年4月30日 (2015.4.30) (65) 公開番号 特開2016-209131 (P2016-209131A) (43) 公開日 平成28年12月15日 (2016.12.15) 審査請求日 平成30年3月2日 (2018.3.2)</p>	<p>(73) 特許権者 000000918 花王株式会社 東京都中央区日本橋茅場町1丁目14番1 〇号 (74) 代理人 110000224 特許業務法人田治米国際特許事務所 (72) 発明者 天野 恭子 東京都墨田区文花2-1-3 花王株式会 社研究所内 審査官 山口 裕之</p>
--	---

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 鱗屑状態の予測方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

複数人について四肢末端の冷水負荷試験を行い、次式
 皮膚温回復率 $R = (T2 - T1) / (T0 - T1) \times 100$ (%)

(式中、T0は冷水負荷開始前の皮膚温、

T1は冷水負荷終了時の皮膚温、

T2は冷水負荷終了後所定時間経過したときの四肢末端の皮膚温)

により算出される皮膚温回復率Rであって冬季以外の季節に試験されたもの(以下、温暖季皮膚温回復率Rsという)と、該複数人についての冬季の鱗屑状態の評価値Dwとの関係を取得し、任意の被験者について温暖季皮膚温回復率を求め、前記温暖季皮膚温回復率Rsと冬季の鱗屑状態の評価値Dwとの関係に基づいて該被験者の冬季の鱗屑状態の評価値を予測する鱗屑状態の予測方法。

10

【請求項2】

冬季の鱗屑状態の評価値Dwを、冬季前の鱗屑状態に対する冬季の鱗屑状態の変化量として取得する請求項1記載の鱗屑状態の予測方法。

【請求項3】

温暖季皮膚温回復率Rsを高低の2段階で評価し、冬季の鱗屑状態を評価し、温暖季皮膚温回復率Rsと冬季の鱗屑状態の評価値Dwとの関係を取得する請求項1又は2記載の鱗屑状態の予測方法。

【請求項4】

20

頬、脛、手の甲、又は前腕の鱗屑状態を予測する請求項 1 ~ 3 のいずれかに記載の鱗屑状態の予測方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、冷水負荷試験の皮膚温回復率から鱗屑状態を予測する方法に関する。

【背景技術】

【0002】

鱗屑は、皮膚表層の角化が不完全な状態で角質層が剥がれ落ちることであり、鱗屑状態が悪化すると、肌が白く粉をふいたような外観、あるいは角質がめくれあがったような外観となり、美容上問題となる。鱗屑状態には個人差があるが、一般に、温度が低く乾燥する冬季に悪化する人が多い。鱗屑状態の悪化に対しては、従来、対処療法的に保湿クリームを塗布することなどがなされている。

10

【0003】

一方、顔面の温度変化による血流量の変化率が美容施術の継続によって向上することに基づき、血流量の変化率を指標として、マッサージ又は化粧品を用いる美容施術の効果を評価し、その評価結果を美容アドバイスで使用することが提案されている（特許文献1）。しかしながら、この技術は美容施術の効果を血流量の変化率で評価するもので、肌の見えを直接評価するものではない。肌の見えに係わる美容アドバイスでは、見た目の状態（肌の色、あれ状態等）を評価するほうが好ましく、例えば、鱗屑状態を評価し、対応をア

20

【0004】

鱗屑状態の評価方法としては、フォトスケールを用いる方法、皮膚表面画像を取得し画像解析によって数値化する方法（非特許文献1）、粘着テープを皮膚に当てて角質片を採取し分析する方法等が知られている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0005】

【特許文献1】特許第5013057号公報

【非特許文献】

30

【0006】

【非特許文献1】Antioxidant supplements improve parameters related to skin structure in humans. Skin Pharmacology and Physiology 19: 224-231, 2006

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

しかしながら、従来の鱗屑状態の評価方法は、現時点での鱗屑状態を評価できるに過ぎず、症状があらわれているときに初めて症状を評価する方法である。言い換えると、症状がでていない温暖期に肌状態の評価を行うことはないし、また鱗屑状態が悪化しやすい冬季に初めて見た目に現れる肌の状態を事前に予測することはできない。

40

そこで、本発明の課題は、冬季における鱗屑の状態を予測可能にすることに関する。

【課題を解決するための手段】

【0008】

本発明者は、冬季前に行った冷水負荷試験の皮膚温回復率から、冬季の鱗屑状態を予測できることを見出し、本発明を想到した。

【0009】

即ち、本発明は、複数人について四肢末端の冷水負荷試験を行い、次式
皮膚温回復率 $R = (T2 - T1) / (T0 - T1) \times 100$ (%)

(式中、T0は冷水負荷試験開始前の皮膚温、

T1は冷水負荷終了時の皮膚温、

50

T2は冷水負荷終了後所定時間経過したときの四肢末端の皮膚温)により算出される皮膚温回復率Rであって冬季以外の季節に試験されたもの(以下、温暖季皮膚温回復率Rsという)と、該複数人についての冬季の鱗屑状態の評価値Dwとの関係を取得し、任意の被験者について温暖季皮膚温回復率Rs1を求め、前記温暖季皮膚温回復率Rsと冬季の鱗屑状態の評価値Dwとの関係に基づいて該被験者の冬季の鱗屑状態の評価値を予測する鱗屑状態の予測方法を提供する。

【発明の効果】

【0010】

本発明によれば、症状や自覚のない時であっても、低温で湿度の低くなる冬季の鱗屑状態を予測できるので、冬季に鱗屑状態の悪化が予想される肌に対し、事前に適切な対応をとることが可能となる。したがって、冬季における鱗屑状態の悪化を防止し、肌を美容上美しく維持することが容易になる。

10

【図面の簡単な説明】

【0011】

【図1】図1は、鱗屑状態のフォトスケールである。

【図2A】図2Aは、温暖季皮膚温回復率の高い群と低い群の温暖季皮膚温回復率の平均値の比較図である。

【図2B】図2Bは、温暖季皮膚温回復率の高い群と低い群の平均年齢の比較図である。

【図3】図3は、温暖季皮膚温回復率の高い群と低い群の、頬についての温暖季の鱗屑のスコアと冬季の鱗屑のスコアとの関係図である。

20

【図4】図4は、温暖季皮膚温回復率の高い群と低い群の、手の甲についての温暖季の鱗屑のスコアと冬季の鱗屑のスコアとの関係図である。

【図5A】図5Aは、温暖季皮膚温回復率の高い群と低い群の、脛についての温暖季の鱗屑のスコアと冬季の鱗屑のスコアとの関係図である。

【図5B】図5Bは、温暖季皮膚温回復率の高い群と低い群の、脛についての温暖季の鱗屑のスコアに対する冬季の鱗屑のスコアの変化量の関係図である。

【図6A】図6Aは、温暖季皮膚温回復率の高い群と低い群の、前腕についての温暖季の鱗屑のスコアと冬季の鱗屑のスコアとの関係図である。

【図6B】図6Bは、温暖季皮膚温回復率の高い群と低い群の、前腕についての温暖季の鱗屑のスコアに対する冬季の鱗屑のスコアの変化量の関係図である。

30

【図7A】図7Aは、皮膚温回復率の画像による提示例である。

【図7B】図7Bは、皮膚温回復率のグラフによる提示例である。

【発明を実施するための形態】

【0012】

以下、図面を参照しつつ本発明を具体的に説明する。

< 鱗屑状態の予測方法の概要 >

本発明においては、概略、複数人から温暖季皮膚温回復率Rsと冬季の鱗屑状態の評価値Dwとの関係を取得しておき、その関係を任意の被験者に適用することにより、任意の被験者の温暖季皮膚温回復率から冬季の鱗屑状態を予測する。

【0013】

ここで、冬季とは、例えば12～3月をいう。また、温暖季とは冬季以外の季節をいい、好ましくは平均気温が約20℃、平均湿度が約60%以上の時期であって、具体的には初夏から晩夏にかけての季節、より具体的には6月から9月をあげることができる。

40

【0014】

また、温暖季皮膚温回復率Rsと冬季の鱗屑状態の評価値Dwとの関係を取得するための複数人の被験者は、男女別であることが好ましく、更にある一定の範囲内の年代で選択することが好ましい。

【0015】

< 温暖季皮膚温回復率 >

温暖季皮膚温回復率Rsは、冬季以外の季節に試験された冷水負荷試験による皮膚温回

50

復率である。上述の通り冬季以外の季節としては、初夏～晩夏が好ましく、より具体的には6月～9月をあげることができる。

【0016】

冷水負荷試験は、四肢末端に、所定温度の冷水に所定時間浸漬する冷水負荷を加え、冷水負荷終了直後から所定時間経過後の四肢末端の皮膚温の回復過程を測定する試験であり、従来より冷え性の診断などに使用されている。

【0017】

冷水負荷を加える部位は四肢末端の少なくとも一箇所であればよく、四肢末端としては、手首より末端側、足首より末端側等をあげることができ、皮膚温の測定部位としては、手の指先、足の指先などとする事ができる。

10

【0018】

皮膚温回復率Rは、次式により算出される。

$$\text{皮膚温回復率 } R = (T2 - T1) / (T0 - T1) \times 100 \quad (\%)$$

(式中、T0は冷水負荷試験開始前の皮膚温、

T1は冷水負荷終了時の皮膚温、

T2は冷水負荷終了後所定時間経過したときの四肢末端の皮膚温)

【0019】

この場合、T2の冷水負荷終了直後から四肢末端の皮膚温を測定するまでの時間は1～60分とすることが好ましく、1～10分がより好ましい。また、冷水負荷を行う際の環境温度は20～28の範囲が好ましい。更に、冷水負荷試験において、四肢末端を挿入する冷水の温度は0～24、特に10～23、更に15～23が好ましく、負荷時間は10秒～20分の範囲、特に0.5分～10分の範囲が好ましい。

20

【0020】

皮膚温の測定法としては、サーモグラフィーや赤外線温度計など非接触の機器を用いて測定する方法、接触型の温度計を用いて測定する方法などがあるが、多点を同時に測定でき見た目に変化が分かりやすく、かつ衛生面での管理が容易であることからサーモグラフィーを用いる方法がより好ましい。

【0021】

< 鱗屑状態の評価 >

鱗屑状態の評価部位としては、一般に鱗屑が目立ちやすい頬、脛、手の甲、前腕等をあげることができる。

30

【0022】

鱗屑状態の評価値Dwは、フォトスケール、画像解析等で鱗屑状態を評価した場合の評価値として得ることができる。鱗屑状態の評価は冬季に行う。

【0023】

フォトスケールで鱗屑状態を評価する場合、鱗屑が無いものから鱗屑が極めて進行した状態までを3～9段階に区分し、各段階の代表的な写真を基準にして試料の鱗屑状態がいずれの段階に属するかを判断する。また、各段階には所定のスコアを与えておき、試料が属する段階のスコアをその試料の評価値とする。

【0024】

一方、鱗屑状態を画像解析で評価する場合、Visioscan (Courage+Khazaka社、ドイツ)などの装置を用い、Scaling scoreとして算出する(非特許文献1)。

40

【0025】

また、冬季の鱗屑状態の評価値として、フォトスケール等による評価値をそのまま使用してもよいが、冬季の鱗屑状態を、温暖季の鱗屑状態に対する冬季の鱗屑状態の差によって評価し、その差を評価値として使用してもよい。例えば、温暖季の鱗屑状態の評価値に対する冬季の鱗屑状態の評価値の変化量を冬季の鱗屑状態の評価値として使用することができる。

【0026】

50

一般に、上述の変化量を求める際に基準とする温暖季の鱗屑状態としては、多くの人において鱗屑が少ない（即ち、視認されにくい）6月から9月の任意の時期の鱗屑状態とすることができる。

【0027】

<温暖季皮膚温回復率と鱗屑状態の評価値との関係>

温暖季皮膚温回復率 R_s と鱗屑状態の評価値 D_w との関係を取得する方法としては、温暖季皮膚温回復率 R_s と鱗屑状態の評価値 D_w を、それぞれ取得された数値のまま回帰分析してもよいが、温暖季皮膚温回復率 R_s は、一般に回復率が高い群と低い群の2群に区分できることから、温暖季皮膚温回復率 R_s を高低の2段階で評価し、2段階で評価した温暖季皮膚温回復率 R_s と鱗屑状態の評価値 D_w との関係を回帰分析で取得することもできる。

10

【0028】

<冬季の鱗屑状態の予測>

上述の、温暖季皮膚温回復率と鱗屑状態の評価値との関係に基づき、任意の被験者の温暖季皮膚温回復率から該被験者の冬季の鱗屑状態の評価値を予測する。

これにより、その被験者の冬季の鱗屑状態を冬季になる前の温暖季に予測することができる。したがって、予測された冬季の鱗屑状態が悪い場合には、鱗屑状態が悪化することを防止する対策を、予測された状態に応じて早めにとることが可能となる。

【0029】

本発明者の知見によれば、温暖季皮膚温回復率の低い人は、温暖季皮膚温回復率の高い人に比べて冬季の鱗屑状態が悪化しやすい。従って、本発明の鱗屑状態の予測方法により回復率が低いと判定された人は、冬季に入る前にあらかじめ皮膚温回復率を改善することにより鱗屑の悪化を改善できるため、本発明は冬季に鱗屑状態が悪化しやすい人にとって特に有用となる。

20

【0030】

<鱗屑の予測に基づく美容アドバイス>

皮膚温回復率の程度を被験者に提示する手段として、画像処理装置を用いることができる。例えば、図7Aに示すように、冷水負荷後の被験者の四肢末端の画像と、同年代平均画像を並べて表示することにより、四肢末端の温度変化の程度を知ることができる。また、冷水負荷後の四肢末端画像に加え、図7Bに示すように、皮膚温変化を経時的に表示したグラフや、皮膚温回復率の同年代平均との差を表示したグラフをリーフレットとして提示することもできる。美容アドバイザーは、画像データやグラフの結果に基づき、使用する化粧品や肌の手入れ方法に係わる美容上のアドバイスを行うことができる。さらに、リーフレットにカウンセリングの内容やカウンセリングの実施状況が記録されることにより、被験者は美容アドバイスの効果を知ることができる。

30

【0031】

冬季に鱗屑状態が悪化しやすい人が事前にとる対策としては、例えば、冷え性を改善するサプリメント、飲料等を摂取する、習慣的に入浴する、マッサージを行う等をあげることができる。

【実施例】

【0032】

以下、実施例に基づいて本発明を具体的に説明する。

40

【実施例1】

【0033】

(1) 温暖季皮膚温回復率

30歳代から50歳代の女性37名を被験者とし、次の条件で冷水負荷試験を行い、温暖季皮膚温回復率を求めた。

試験時期：9月

冷水に浸漬する部位：右手手首より末端側

冷水温度：15

冷水への浸漬時間：1分間

50

皮膚温測定部位：右手指先

皮膚温測定タイミング：冷水負荷開始前、冷水負荷終了時、冷水負荷終了後10分

【0034】

皮膚温は、赤外線サーモグラフィ（日本アビオニクス社製、サーモトレーサTH9260）により測定した。

【0035】

（2）鱗屑状態の評価

（1）と同じ37名の被験者の鱗屑状態を温暖季（9月）と冬季（2月）に評価した。

この場合、鱗屑の観察部位を脛、頬、手の甲、前腕とし、図1に示したフォトスケールを用いて、目視評価によって各画像の鱗屑状態に0～5の評価値（スコア）を与えた。

10

【0036】

なお、図1のフォトスケールの各スコアは、次の状態を表している。

スコア

0：粉ふき、鱗屑がない

1：わずかに粉ふきがある

2：中程度の粉ふき／鱗屑がある

3：著しい粉ふきと、わずかなひび割れがある

4：極めてひどい鱗屑と、ひび割れがある

【0037】

また、フォトスケールによる鱗屑状態の評価は、専門評価者が行った。

20

【0038】

（3）温暖季皮膚温回復率の2群化

（1）で求めた温暖季皮膚温回復率の分布が、回復率の高低によって2群に分かれたので、回復率70%以上を「回復率高」とし、回復率70%未満を「回復率低」とした。

図2Aは、鱗屑「回復率高」群と「回復率低」群のそれぞれ回復率の平均値を示す。回復率高群と回復率低群の平均値には明らかな有意差が認められた。一方、図2Bに示すように、「回復率高」群の被験者の年齢と「回復率低」群の被験者の年齢には有意差がなかった。

【0039】

（4）頬の鱗屑状態

30

温暖季皮膚温回復率の「回復率高」群と「回復率低」群のそれぞれについて、頬の鱗屑状態について、温暖季（9月）の鱗屑のスコアと冬季（2月）の鱗屑のスコアの分布を調べた。結果を図3に示す。図3から、温暖季皮膚温回復率の低い人は、冬季に頬の鱗屑状態が悪化することがわかる。

【0040】

（5）手の甲の鱗屑状態

（4）と同様に、手の甲の鱗屑状態について、温暖季の鱗屑のスコアと冬季の鱗屑のスコアの分布を調べた。結果を図4に示す。図4から、温暖季皮膚温回復率の低い人は、冬季に手の甲の鱗屑状態が悪化することがわかる。

【0041】

40

（6）脛の鱗屑状態

（4）と同様に、脛の鱗屑状態について、温暖季の鱗屑のスコアと冬季の鱗屑のスコアの分布を調べた。結果を図5Aに示す。

また、温暖季皮膚温回復率の「回復率高」群と「回復率低」群のそれぞれについて、温暖季の鱗屑のスコアに対する冬季の鱗屑のスコアの変化量を求めた。結果を図5Bに示す。

【0042】

図5A及び図5Bから、温暖季皮膚温回復率の低い人も高い人も、冬季に脛の鱗屑状態が悪化するが、温暖季皮膚温回復率の低い人の方が悪化の程度が悪いことがわかる。

【0043】

50

(7) 前腕の鱗屑状態

(4)と同様に、前腕の鱗屑状態について、温暖季の鱗屑のスコアと冬季の鱗屑のスコアの分布を調べた。結果を図6Aに示す。

また、温暖季皮膚温回復率の「回復率高」群と「回復率低」群のそれぞれについて、温暖季の鱗屑のスコアに対する冬季の鱗屑のスコアの変化量を求めた。結果を図6Bに示す。

【0044】

図6Aから、温暖季皮膚温回復率の低い人は冬季に前腕の鱗屑状態が悪化することがわかり、図6Bから、温暖季皮膚温回復率の低い人の方が冬季における鱗屑状態の悪化の程度が悪いことがわかる。

【実施例2】

【0045】

<任意の被験者の冬季の鱗屑状態の予測>

任意の被験者A及びBについて、実施例1と同様の冷水温度15℃、冷水への浸漬時間1分間の負荷試験を行い、冷水負荷終了後10分後の回復率を測定した。被験者A(34歳)の温暖期の皮膚温回復率は109.8%、頬の鱗屑スコアは0であった。被験者B(34歳)の温暖期の皮膚温回復率は56.2%、頬の鱗屑スコアは0であった。被験者Aは冬季に鱗屑ができにくいことが予想され、被験者Bは冬季に鱗屑が悪化することが予想された。

【0046】

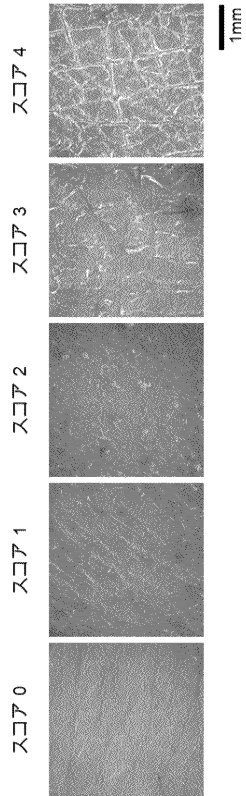
確認のため、同じ被験者に対して冬季に同様の試験を行った。冬季に測定された被験者Aの鱗屑スコアは0であった。一方で冬季の被験者Bの鱗屑スコアは2であり、温暖期に皮膚温回復率が低い人は冬季に鱗屑が悪化しやすいことが示された。

【産業上の利用可能性】

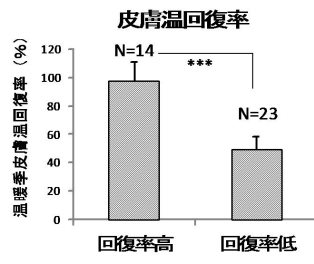
【0047】

本発明の鱗屑状態の評価方法は、冬季の鱗屑状態の悪化を防止するための美容上の評価方法として有用である。鱗屑状態の評価方法は、美容アドバイス、基礎化粧料の販売、美容食品、入浴剤、美容機器の販売等で使用することができる。

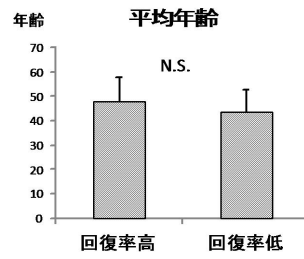
【 図 1 】



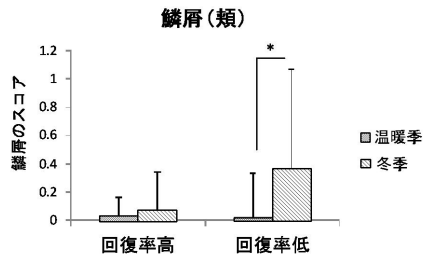
【 図 2 A 】



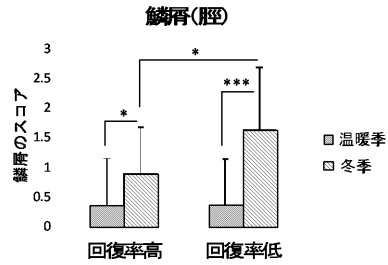
【 図 2 B 】



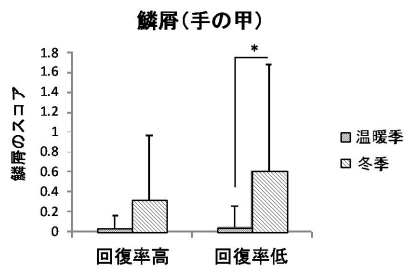
【 図 3 】



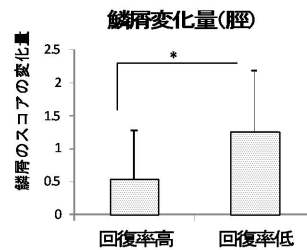
【 図 5 A 】



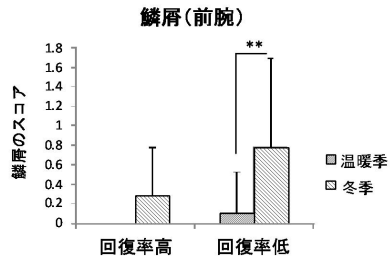
【 図 4 】



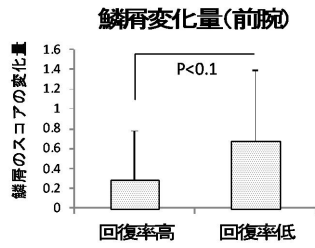
【 図 5 B 】



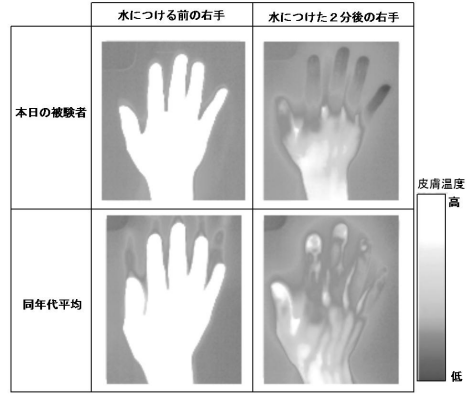
【図6A】



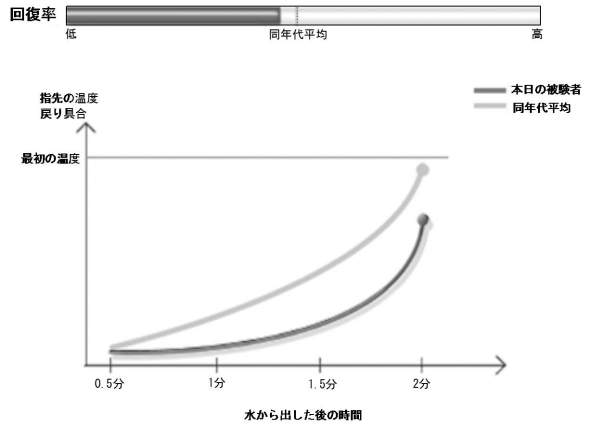
【図6B】



【図7A】



【図7B】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開平10-045537(JP,A)
特開2001-149323(JP,A)
特開2014-159421(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
A61B 5/107
A61B 5/00

专利名称(译)	规模状态的预测方法		
公开(公告)号	JP6485192B2	公开(公告)日	2019-03-20
申请号	JP2015093522	申请日	2015-04-30
[标]申请(专利权)人(译)	花王公司		
申请(专利权)人(译)	花王公司		
当前申请(专利权)人(译)	花王公司		
[标]发明人	天野恭子		
发明人	天野 恭子		
IPC分类号	A61B5/107 A61B5/00		
FI分类号	A61B5/107.800 A61B5/00.M A61B5/10.300.Q		
F-TERM分类号	4C038/VB03 4C038/VB11 4C038/VB12 4C038/VB14 4C038/VB22 4C038/VB23		
审查员(译)	山口博之		
其他公开文献	JP2016209131A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明的一个目的是使得可以预测冬季的水垢状况。种类代码：A1通过下式计算的皮肤温度恢复率R是多个人的肢体的冷水负荷试验，以及冬季以外的季节中测试的暖季皮肤温度恢复率Rs。获得与冬季体重状态的评价值Dw的关系，确定任何对象的暖季皮肤温度恢复率，以及冬季皮肤温度恢复率Rs和冬季评定状态Dw的评价值。根据关系，预测冬季受试者体重状态的评价值[等式1]皮肤温度恢复率 $R = (T_2 - T_1) / (T - T_1)$ (其中，T0是冷水加载开始前的皮肤温度，T1是冷水加载结束时的皮肤温度，T2是在冷水加载结束后经过一段时间后肢体末端的皮肤温度 [选定图]图5A。

(19) 日本国特許庁(JP)	(12) 特許公報(B2)	(11) 特許番号 特許第6485192号 (P6485192)
(45) 発行日 平成31年3月20日(2019.3.20)	(24) 登録日 平成31年3月1日(2019.3.1)	
(51) Int. Cl. F I A 6 1 B 5 / 1 0 7 (2 0 0 6 . 0 1) A 6 1 B 5 / 0 0 (2 0 0 6 . 0 1) A 6 1 B 5 / 1 0 7 8 0 0 A 6 1 B 5 / 0 0 M		
請求項の数 4 (全 10 頁)		
(21) 出願番号 特願2015-93522(P2015-93522)	(73) 特許権者 00000918 花王株式会社 東京都中央区日本橋茅場町1丁目14番1 0号	(74) 代理人 11000224 特許業務法人田治米国際特許事務所
(22) 出願日 平成27年4月30日(2015.4.30)	(72) 発明者 天野 恭子 東京都墨田区文花2-1-3 花王株式会 社研究所内	審査官 山口 裕之
(65) 公開番号 特開2016-209131(P2016-209131A)		
(43) 公開日 平成28年12月15日(2016.12.15)		
審査請求日 平成30年3月2日(2018.3.2)		
最終頁に続く		
(54) 【発明の名称】 臍周状態の予測方法		