

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公表特許公報(A)

(11) 特許出願公表番号

特表2011-522896

(P2011-522896A)

(43) 公表日 平成23年8月4日(2011.8.4)

(51) Int.Cl.

A61K 31/137 (2006.01)
A61P 3/04 (2006.01)
A61K 31/7024 (2006.01)
A61P 43/00 (2006.01)
A61K 9/48 (2006.01)

F 1

A 61 K 31/137
A 61 P 3/04
A 61 K 31/7024
A 61 P 43/00
A 61 K 9/48

テーマコード(参考)

4 C 076
4 C 086
4 C 206

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 27 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2011-513646 (P2011-513646)
(86) (22) 出願日 平成21年6月9日 (2009.6.9)
(85) 翻訳文提出日 平成23年2月7日 (2011.2.7)
(86) 国際出願番号 PCT/US2009/046804
(87) 国際公開番号 WO2009/152189
(87) 国際公開日 平成21年12月17日 (2009.12.17)
(31) 優先権主張番号 12/135,953
(32) 優先日 平成20年6月9日 (2008.6.9)
(33) 優先権主張国 米国(US)

(71) 出願人 510324931
バイバス・インコーポレイテッド
V I V U S, I N C.
アメリカ合衆国94040カリフォルニア
州マウンテン・ビュー、カストロ・ストリ
ート1172番
(74) 代理人 100068526
弁理士 田村 恒生
(74) 代理人 100100158
弁理士 鮫島 睦
(74) 代理人 100138900
弁理士 新田 昌宏
(74) 代理人 100162684
弁理士 吳 英燐

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】低用量トピラメート/フェンテルミン組成物およびその使用方法

(57) 【要約】

トピラメートおよびフェンテルミンの組み合わせを投与することによって体重減少を達成する方法が提供される。該フェンテルミンは一般的に、即時放出型で、2 mg ~ 8 mg の範囲の1日量にて、フェンテルミン単独の有効性の喪失を防ぐために選択したトピラメートの1日量と組み合わせて投与される。低用量のフェンテルミンおよびトピラメート、例えば、3.75 mg のフェンテルミンおよび2.3 mg のトピラメートを含有する組成物および剤形として肥満症、肥満症と関連する状態、および他の兆候を治療する方法も提供される。

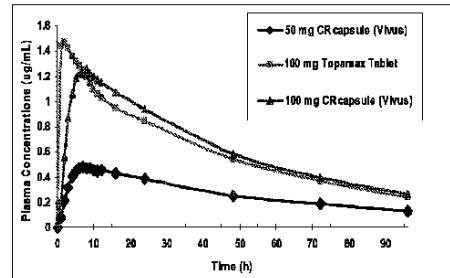


FIGURE 1

【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

対象において体重減少を達成する方法であって、該対象に 2 mg ~ 8 mg の範囲のフェンテルミンの 1 日量を、フェンテルミン単独の有効性の喪失を防ぐために選択したトピラメートの 1 日量と組み合わせて、相当期間にわたって継続的に投与することを含む方法。

【請求項 2】

フェンテルミンの 1 日量が 2 mg ~ 5 mg の範囲にある、請求項 1 記載の方法。

【請求項 3】

トピラメートの用量が 15 mg ~ 50 mg の範囲にある、請求項 1 または請求項 2 記載の方法。

10

【請求項 4】

トピラメートの用量が 15 mg ~ 25 mg の範囲にある、請求項 3 記載の方法。

【請求項 5】

トピラメートの用量が 17 mg ~ 23 mg の範囲にある、請求項 4 記載の方法。

【請求項 6】

対象において体重減少を達成する方法であって、該対象に、毎日、3.75 mg のフェンテルミンおよび 23 mg のトピラメートを投与することを含む方法。

【請求項 7】

対象において体重減少を達成する方法であって、該対象に、毎日、7.5 mg のフェンテルミンおよび 46 mg のトピラメートを投与することを含む方法。

20

【請求項 8】

該フェンテルミンおよび該トピラメートが経口投与される、請求項 1、6、および 7 のいずれか 1 項に記載の方法。

【請求項 9】

該フェンテルミンおよび該トピラメートが 1 日の中の異なる時間に投与される、請求項 8 記載の方法。

【請求項 10】

該フェンテルミンが午前中に投与され、該トピラメートが午後または夜に投与される、請求項 9 記載の方法。

【請求項 11】

該フェンテルミンおよび該トピラメートが同時に投与される、請求項 1、6、および 7 のいずれか 1 項に記載の方法。

30

【請求項 12】

該フェンテルミンおよび該トピラメートが単一剤形にて投与される、請求項 11 記載の方法。

【請求項 13】

該剤形が該フェンテルミンの即時放出および該トピラメートの制御放出を提供する、請求項 12 記載の方法。

【請求項 14】

該剤形がトピラメートの遅延放出または持続放出を提供する、請求項 13 記載の方法。

40

【請求項 15】

該剤形がトピラメートの持続放出をさらに提供する、請求項 13 記載の方法。

【請求項 16】

該剤形が約 4 ~ 約 12 時間の範囲の期間にわたって実質的に一定のトピラメートの血中濃度を提供する、請求項 15 記載の方法。

【請求項 17】

該期間が約 6 ~ 約 10 時間の範囲にある、請求項 16 記載の方法。

【請求項 18】

該剤形が約 6 ~ 約 10 時間の範囲にトピラメートの最大血漿濃度 (T_{max}) を提供する、請求項 13 記載の方法。

50

【請求項 19】

該トピラメートが制御放出ポリマーコアの中に含有され、該フェンテルミンが該コア上の即時放出コーティングとして提供される、請求項 13 記載の方法。

【請求項 20】

該剤形がカプセル剤の中に複数のコーティングされたコアを含む、請求項 13 記載の方法。

【請求項 21】

該剤形が錠剤を含む、請求項 13 記載の方法。

【請求項 22】

錠剤が少なくとも 2 つの分離した区分 (segments) を含み、その少なくとも 1 つが即時放出型のフェンテルミンを含有し、その少なくとも別の 1 つが制御放出型のトピラメートを含有する、請求項 13 記載の方法。 10

【請求項 23】

該対象がヒトである、請求項 1 記載の方法。

【請求項 24】

該対象が過体重である、請求項 1 記載の方法。

【請求項 25】

該対象が肥満である、請求項 24 記載の方法。

【請求項 26】

該方法が過剰体重または肥満症と関連する状態を同時に治療することをさらに含む、請求項 25 記載の方法。 20

【請求項 27】

該状態がシンドローム X、高血圧症、糖尿病、呼吸器疾患、片頭痛、睡眠時無呼吸、または脂質異常症である、請求項 26 記載の方法。

【請求項 28】

該状態が呼吸器疾患である、請求項 26 記載の方法。

【請求項 29】

該呼吸器疾患が肺高血圧症または喘息である、請求項 28 記載の方法。

【請求項 30】

2 mg ~ 5 mg のフェンテルミンおよび 17 mg ~ 23 mg のトピラメートを含む、体重減少を達成するための対象への経口投与用組成物。 30

【請求項 31】

3.75 mg のフェンテルミンおよび 23 mg のトピラメートを含む、請求項 30 記載の組成物。

【請求項 32】

7.5 mg のフェンテルミンおよび 46 mg のトピラメートを含む、体重減少を達成するための対象への経口投与用組成物。

【請求項 33】

単位剤形を含む、請求項 30、31、および 32 のいずれか 1 項に記載の組成物。

【請求項 34】

該剤形が該フェンテルミンの即時放出および該トピラメートの制御放出を提供する、請求項 33 記載の組成物。 40

【請求項 35】

該トピラメートが制御放出ポリマーコアの中に含有され、該フェンテルミンが該コア上の即時放出コーティングとして提供される、請求項 34 記載の組成物。

【請求項 36】

該剤形がカプセル剤の中に複数のコーティングされたコアを含む、請求項 34 記載の組成物。

【請求項 37】

該剤形が錠剤を含む、請求項 34 記載の組成物。 50

【請求項 3 8】

該錠剤が少なくとも 2 つの分離した区分 (segments) を含み、その少なくとも 1 つが即時放出型のフェンテルミンを含有し、その少なくとも別の 1 つが制御放出型のトピラメトを含有する、請求項 3 7 記載の組成物。

【請求項 3 9】

密封容器内にある請求項 3 0、3 1、または 3 2 の組成物、および体重減少の達成用に該組成物を使用するための説明書を含む、パッケージ化された医薬製剤。

【請求項 4 0】

密封容器内にある請求項 3 3 の複数の単位剤形、および体重減少の達成用に該剤形を経口投与するための説明書を含む、パッケージ化された医薬製剤。

10

【請求項 4 1】

それぞれ分離した密封ハウジング (sealed housing) 内にある請求項 3 3 の複数の単位剤形、および体重減少の達成用に該剤形を経口投与するための説明書を含む、パッケージ化された医薬製剤。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0 0 0 1】****関連出願へのクロスリファレンス**

本願は、2008年6月9日に出願された米国特許出願第12/135,953号の一部継続出願であって、その開示は参考することによって援用される。

20

【背景技術】**【0 0 0 2】****発明の背景**

小児および成人の両方における肥満症の有病率は、先進国、特に米国のみならず、中国およびインドなどの多くの発展途上国においても上昇している。膝および足首関節悪化などの身体的問題から、自尊心に関わる問題および体重が重い人々に対する社会の態度に起因する情緒的問題に至るまで、人々の生活の多くの側面が肥満症によって影響されている。肥満症に起因する医学的問題は重篤なものとなり得、しばしば生命を脅かし、糖尿病、息切れならびに喘息および肺高血圧症などの他の呼吸器疾患、胆囊疾患、脂質異常症（例えば、高コレステロールまたは高濃度のトリグリセリド）および脂質異常症の高血圧症、骨関節炎および他の整形外科的障害、逆流性食道炎（胸やけ）、いびき、睡眠時無呼吸、月経不順、不妊症、妊娠と関連する障害、痛風、冠動脈疾患および他の心臓疾患などの心血管障害、筋ジストロフィー、ならびに低リポタンパク血症、家族性複合型高脂血症、およびインスリン抵抗性シンドローム X を含むシンドローム X などの代謝障害を含む。さらに、肥満症は特定の癌、特に結腸癌、直腸癌、前立腺癌、乳癌、子宮癌、および子宮頸癌の発生率上昇と関連する。

30

【0 0 0 3】

肥満症は、高血圧症、脂質異常症、II型糖尿病、冠動脈心疾患、脳卒中、胆囊疾患、骨関節炎ならびに子宮内膜癌、乳癌、前立腺癌、および大腸癌による罹患率のリスクを実質的に増加する。より重い体重は、全死因死亡率の増加とも関連する。これらの問題の多くは、罹患した個人が持続的に有意な体重減少を経験すれば軽減または改善される。これらの個人の体重減少は、寿命の有意な増加を促進することもできる。

40

【0 0 0 4】

肥満症および関連疾患を治療する戦略は、食事制限、身体活動の増加、薬理学的方法、および外科手術さえ含まれ、その選択は、少なくとも部分的に、個人が達成しようと試みている体重減少の程度のみならず、該対象が示している肥満症の重症度に依存する。例えば、低カロリー、低脂肪食および/または定期的な運動などの治療方法は、ほんの少し過体重である個人にはしばしば適切である。しかしながら、食事および行動修正を通じて長期間の体重減少を維持する困難のため、他の治療手段、特に薬物療法に対する関心が高まっている。

50

【0005】

伝統的な薬理学的介入は、典型的には5～15キログラムの間の体重減少を誘導する；薬物療法を中断すると、体重増加の再発がしばしば結果として起こる。外科治療は比較的成功しており、極度の肥満症および／または重篤な医学的合併症を有する患者向けである。

【0006】

上記治療は、カフェイン、エフェドリンならびにフェニルプロパノールアミン（アキュトリム（Acutrim（登録商標））、およびデクサトリム（Dexatrim（登録商標）））を含む店頭販売の食欲抑制剤の制御された使用によって増強されうる。さらに、アンフェタミン、ジエチルプロピオン（テヌエイト（Tenuate（登録商標）））、マジンドール（マザノール（Mazanor（登録商標））、およびサンオレックス（Sanorex（登録商標）））、フェンテルミン（ファスティン（Fastin（登録商標））、およびイオナミン（Ionamin（登録商標）））、フェンメトラジン（プレルジン（Preludin（登録商標）））、フェンジメトラジン（ボントロール（Bontrol（登録商標））、プレギン（Plegine（登録商標））、アジポスト（Adipost（登録商標））、ジタル（Dital（登録商標））、ジレキサン（Dyrexan（登録商標））、メルフィアト（Melfiat（登録商標））、プレル-2（Prelu-2（登録商標））、およびレキシゲン・フォルテ（Rexigen Forte（登録商標）））、ベンズフェタミン（ジドレックス（Didrex（登録商標）））ならびにフルオキセチン（プロザック（Prozac（登録商標）））を含む処方薬は、重篤に過体重および／または肥満の対象または患者の治療にしばしば用いられる。

10

20

30

40

【0007】

社会は医薬品の分野において大幅な進歩を見ている一方、いかなる医薬品であっても、もちろん、投与することの弱点がある。時には、不利益、または「副作用」が非常に重篤であるため、特定の薬剤を治療上の有効量にて投与することが妨げられる。さらに、同一の治療分類（therapeutic class）にある多くの薬剤は類似の副作用特性を示すが、これは、患者は治療を控えるか、または選択した薬物療法と関連するさまざまな程度の副作用に苦しまなければならないことを意味する。

【0008】

ナジャリアン（Najarian）に帰属した米国特許第7,056,890号、ならびにナジャリアン（Najarian）に帰属した米国特許出願公開US2006/0234950A1、US2006/0234951A1、およびUS2006/0234952A1（ここで全てバイパス社（Vivus, Inc.（マウンテン・ビュー、カリフォルニア））に譲渡する）において、肥満症を治療し、体重減少を達成するための併用療法が提供されており、活性薬剤の間の相乗効果が用量を減少し、各活性薬剤と典型的に関連する副作用を同時に軽減することを可能にしている。活性薬剤の1つは抗痙攣剤、例えば、トピラメートであり、第二の活性薬剤は交感神経刺激薬（sympathomimetic agent）であり、典型的にはフェンテルミンなどの交感神経刺激アミンである。米国特許出願第12/135,935号（同じくここで全て譲渡する）において、トピラメートを単独またはフェンテルミンなどの第二の治療薬と組み合わせて投与することに関する、漸増用量投与計画（escalating dosing regimen）が記載されているが、第二の薬剤は投与される薬剤の一方または両方と関連する副作用を直接的または間接的に減少させるように選択されている。「間接的に」副作用を減少させるとは、第一の医薬品が第二の薬剤を、治療効果を損なうことなく低用量で投与されることを可能にし、用量依存性の望ましくない作用を減少させることを意味する。

50

【0009】

トピラメート（2,3,4,5-ビス-O-（1-メチルエチリデン）-D-フルクトピラノーススルファメート）は、特定の発作性疾患の治療用および片頭痛の予防用にFDAおよび多くの他の国々の規制当局によって認可された広範囲の神経治療薬である。

E. Faught et al. (1996) Neurology 46:1684-90; Karim et al. (1995) Epilepsia 36 (

50

S4):33; S. K. Sachdeo et al. (1995) *Epilepsia* 36(S4):33; T. A. Glauser (1999) *Epilepsia* 40 (S5):S71-80; R. C. Sachdeo (1998) *Clin. Pharmacokinet.* 34:335-346)。トピラメートは糖尿病（米国特許第7,109,174号および第6,362,220号）、神経障害（米国特許第6,908,902号）、うつ病（米国特許第6,627,653号）、精神病（米国特許第6,620,819号）、頭痛（米国特許第6,319,903号）ならびに高血圧症（米国特許第6,201,010号）の治療に有効であるという証拠もある。しかしながら、ヒトにおいて、トピラメートの使用と関連する有害作用、例えば認知低下および言葉が見つけにくくなるなどの有害作用があり、このことは多くの肥満患者がこの薬物を摂取する妨げとなりうる。

【0010】

10

フェンテルミンは1959年にFDAによって食欲抑制剤として認可され、フェンテルミン塩酸塩は1970年代から体重減少剤（weight loss agent）として、例えば、商品名アジペックス・P（Adipex-P（登録商標））、ファスティン（Fastin（登録商標））、およびザントリル（Zantrelil（登録商標））などで用いられている。FDAは、「フェン・フェン（Fen-Phen）」産物（フェンテルミンをフェンフルラミンと組み合わせ、後で関連薬、デクスフェンフルラミンと組み合わせる）と関連する心臓および肺障害の報告に従って、フェンテルミンを第二の活性薬剤と組み合わせることに対して警告したが、それ以来、フェンテルミンを、フェンテルミンの副作用を軽減し、「フェン・フェン（Fen-Phen）」（30mgまたは37.5mgのフェンテルミン塩酸塩を含有する）よりもはるかに低用量のフェンテルミンの投与を可能にする活性薬剤と組み合わせることによって、安全で有効な体重減少治療が提供されることが分かっている。上記のナジャリアン（Najarian）に帰属した米国特許第7,056,890号、ならびにナジャリアン（Najarian）に帰属した米国特許出願公開US2006/0234950A1、US2006/0234951A1、およびUS2006/0234952A1を参照のこと。

20

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0011】

30

現在では、有意に低用量の組み合わせ産物（combination product）が体重減少を達成し、肥満症を治療し、ならびに肥満症および過剰な体重と関連する状態を治療するのに効果があることが発見されている。本発明は、該産物および該産物を用いる方法に向けられている。本発明は従来の体重減少治療と比較した重要な利点を多数提供し、その詳細を本明細書に記載する。

【課題を解決するための手段】

【0012】

40

発明の概略

従って、第一の実施態様では、本発明は、2mg～8mgの範囲のフェンテルミンの1日量を、フェンテルミン単独の有効性の喪失を防ぐために選択したトピラメートの1日量と組み合わせて、相当期間にわたって継続的に投与することによる、対象において体重減少を達成する方法に向けられている。一般的に、これらの活性薬剤の組み合わせは経口投与される。該薬剤は1日の中の異なる時間に投与されてよく、該フェンテルミンがその日の早いうちに投与され、該トピラメートがその日の遅く、午後または夜に投与されてよい。しかしながら、通常は、2つの薬剤は、該フェンテルミンの即時放出および該トピラメートの制御放出を提供する1つ以上の剤形を用いて同時に投与される。代表的な実施態様では、該フェンテルミンおよび該トピラメートは、該フェンテルミンの即時放出、ならびに該トピラメートの遅延および持続放出の両方を提供する単一剤形にて投与される。

【0013】

50

別の実施態様では、本発明は、3.75mgのフェンテルミンの1日量を、23mgのトピラメートの1日量と組み合わせて、相当期間にわたって継続的に投与することによる、対象において体重減少を達成する方法に向けられている。

【0014】

別の実施態様では、本発明は、7.5mgのフェンテルミンの1日量を、46mgのトピラメートの1日量と組み合わせて、相当期間にわたって継続的に投与することによる、対象において体重減少を達成する方法に向けられている。

【0015】

これらの方法において、トピラメートおよびフェンテルミンの1日量は、過剰体重または肥満症と関連する1つ以上の状態を治療するために投与されてもよい。これらの状態は、糖尿病、呼吸器疾患、胆囊疾患、脂質異常症、整形外科的障害、逆流性食道炎、いびき、睡眠時無呼吸、月経不順、不妊症、妊娠合併症、痛風、心血管障害、筋ジストロフィー、代謝障害、および特定の癌を含み、これらに限定されない。従って、さらなる実施態様において、本発明は、該対象の過剰体重または肥満症と関連する状態を同時に治療することをさらに含む、上記で列挙した方法に関する。

10

【0016】

別の実施態様では、体重減少を達成するために対象に投与するための組成物であって、2mg～5mgのフェンテルミンおよび17mg～23mgのトピラメートを含有する組成物が提供される。代表的な組成物は、3.75mgのフェンテルミンおよび23mgのトピラメートを含有する。一般的に、該組成物は、両方の活性薬剤を含有する経口投与可能な単位剤形である。本発明の特定の剤形は、該フェンテルミンの即時放出および該トピラメートの制御放出を提供する。

20

【0017】

さらなる実施態様において、密封容器内にある本発明の組成物を、該組成物の投与、典型的には自己投与のための説明書と共に含有する、パッケージ化された医薬製剤が提供される。一般的に、パッケージ化された製剤は、好ましくは、個々の剤形が分離した密封ハウジング (sealed housing) 内、例えば、プリスター・パック内にある、複数の経口投与可能な単位剤形を含有する。

【0018】

さらに別の実施態様では、本発明の方法、組成物、およびパッケージ化された製剤は、てんかんを治療するためにフェンテルミンおよびトピラメートを投与するように適合される。

30

【0019】

さらに別の実施態様では、本発明の方法、組成物、およびパッケージ化された製剤は、衝動制御障害を治療するためにフェンテルミンおよびトピラメートを投与するように適合される。

【0020】

さらに別の実施態様では、本発明の方法、組成物、およびパッケージ化された製剤は、うつ病、パニック症候群、全般性不安障害 (generally anxiety disorder)、恐怖症候群、躁病、躁うつ病、軽躁病、単極性うつ病、心的外傷後ストレス障害 (「PTSD」) を含むストレス障害、身体表現性障害、人格障害、精神病、および統合失調症などの精神障害を治療するためにフェンテルミンおよびトピラメートを投与するように適合される。

40

【0021】

さらに別の実施態様では、本発明の方法、組成物、およびパッケージ化された製剤は、青年性および若年性肥満症を治療するためにフェンテルミンおよびトピラメートを投与するように適合される。

【図面の簡単な説明】

【0022】

【図1】図1は、正常な肥満対象における本発明の制御放出トピラメート対トピラメート (トパマックス (Topamax (登録商標))) の血漿濃度の概要を提供する。

【0023】

【図2】図2は、制御放出トピラメートと組み合わせてフェンテルミンを投与された対象、および即時放出トピラメート (トパマックス (Topamax (登録商標))) と組み

50

合わせてフェンテルミンを投与された対象について、平均血漿フェンテルミン濃度対時間を示す。

【発明を実施するための形態】

【0024】

発明の詳細な記載

定義および命名法：

本明細書および添付の特許請求の範囲にて用いられている単数形「a」、「an」および「the」は、文脈においてはっきりと別段の指示がない限り、複数の指示対象を含むことに留意しなければならない。それゆえ、例えば、「活性薬剤 (an active agent)」は単一の活性薬剤のみならず、2つ以上の異なる活性薬剤の組み合わせも指し、「剤形 (a dosage form)」は単一剤形のみならず剤形の組み合わせをも指す、などである。

10

【0025】

別段の定義がない限り、本明細書で用いられている全ての専門用語および科学用語は、本発明が属する分野の当業者によって一般に理解されている意味を有する。本発明の記載に特に重要な特定の専門用語は、下記で定義する。

【0026】

活性薬剤のことを言う場合、出願人は用語「活性薬剤」について、指定された分子実体 (molecular entity) のみならず、下記で論じるような塩、エステル、アミド、プロドラッグ、抱合体、活性代謝物、ならびに他の同様の誘導体、類似体、および関連化合物を含みこれらに限定されない、その医薬的に許容され、薬理活性のある類似体をも包含することを意図する。それゆえ、「フェンテルミン」へ言及する場合、フェンテルミン自体のみならず、フェンテルミンの塩および他の誘導体、例えば、フェンテルミン塩酸塩をも包含する。フェンテルミンの量または用量が特定されている場合、その量または用量はフェンテルミン自体の量または用量を指し、フェンテルミン塩などの量または用量を指すのではないと理解されるべきである。例えば、フェンテルミンの用量または量が 3.75 mg であると示されている場合、それは 4.92 のフェンテルミン塩酸塩に相当し、3.75 のフェンテルミン塩酸塩に相当するのではない。

20

【0027】

本明細書で用いられている用語「治療すること」および「治療」は、症状の重症度および/または頻度の減少、症状および/または根本原因の除去、ならびに損傷の改善または修復を指す。特定の態様では、本明細書で用いられている用語「治療すること」および「治療」は、症状の発生の予防を指す。他の態様では、本明細書で用いられている用語「治療すること」および「治療」は、肥満症、過剰体重、および/または関連状態と関連する症状の根本原因の予防を指す。語句「対象に投与すること」は、当該技術分野で認識された導入方法を用いて、該対象（例えば、ヒトまたは他の哺乳類対象）に本発明の組成物または剤形を導入するプロセスを指す。

30

【0028】

用語「有効量」および「治療上の有効量」は、対象または患者（例えば、ヒト対象または患者）に投与した場合に、無毒で、かつ、いくらかの所望の治療効果を生ずるのに有効な本発明の薬剤、化合物、薬物、組成物または組み合わせの量を指す。

40

【0029】

用語「剤形」は、単回投与で治療効果を達成するのに十分な量の活性薬剤を含有する医薬組成物のいずれかの形態を意味する。製剤が錠剤またはカプセル剤である場合、該剤形は通常、そのような錠剤またはカプセル剤の1つである。過剰投与することなく最も有効な結果を効果的に提供するであろう投与の頻度は、薬理学的特性および親水性などの物理的特性の両方を含む特定の活性薬剤の特性によって変動するであろう。

【0030】

用語「制御放出」は、薬物の放出が即時的ではない薬物含有製剤またはその一部分 (fraction) を指す、すなわち、「制御放出」製剤は、投与が吸収プールへの薬物の即時放出をもたらさないことを指す。該用語は、「Remington: The Science and Practice of Pha

50

rmacy, Nineteenth Ed. (Easton, PA: Mack Publishing Company, 1995)」に定義されている「非即時放出」と互換的に用いられる。通常は、本明細書で用いられている用語「制御放出」は、持続放出、調節(modified)放出および遅延放出製剤を含む。

【0031】

用語「持続放出(sustained release)」(「持続放出(extended release)」)と同義である)はその従来の意味で用いられ、長期にわたって薬物のゆっくりとした放出を提供し、必ずというわけではないが、好ましくは、長期にわたって実質的に一定の薬物の血中濃度をもたらす薬物製剤を指す。用語「遅延放出」もその従来の意味で用いられ、患者への投与後、薬物が製剤から患者の体へ放出される前に、測定可能な時間遅延を提供する薬物製剤を指す。

10

【0032】

「医薬的に許容される」は、生物学的または他の点で所望でないものではない物質を意味する、すなわち、患者に投与される医薬組成物に組み込まれてよいが、いずれかの所望でない生物学的効果をもたらすことなく、または該物質が含有される該組成物の他の成分のいずれかと有害な様式にて相互作用することのない物質を意味する。用語「医薬的に許容される」が医薬担体または賦形剤を指すのに用いられている場合、該担体または賦形剤が毒性および製造テストの必要な基準を満たすことを意味するか、または米国食品医薬品局が作成した不活性成分ガイド(Inactive Ingredient Guide)に含まれていることを意味する。「薬理活性のある」(または「活性のある」)誘導体または類似体などで用いられている「薬理活性のある」(または単に「活性のある」)は、親化合物と同種の薬理学的活性をほぼ同程度有する誘導体または類似体を指す。用語「医薬的に許容される塩」は、例えば塩酸もしくはリン酸などの無機酸、または酢酸、シウウ酸、酒石酸、もしくはマンデル酸などの有機酸で形成される酸付加塩を含む。遊離カルボキシル基で形成される塩は、例えば、ナトリウム、カリウム、アンモニウム、カルシウム、または水酸化第二鉄などの無機塩基、およびイソプロピルアミン、トリメチルアミン、ヒスチジン、またはプロカインなどの有機塩基に由来してもよい。

20

【0033】

本明細書で用いられている「対象」、「個人」または「患者」は、治療が必要ないいずれかの対象を指し、一般的には本発明に従って行われる治療を受ける者を指す。該対象はいずれかの脊椎動物であってよいが、典型的には哺乳類であろう。哺乳類である場合、該対象は多くの実施態様においてヒトであろうが、家畜、実験対象動物またはペット動物であってもよい。

30

【0034】

別段の定義がない限り、本明細書で用いられている全ての専門用語および科学用語は、本発明が属する分野の当業者によって一般に理解されているものと同一の意味を有する。本発明の実行またはテストにおいて、本明細書に記載されているものと類似または均等ないずれかの方法および物質が用いられてもよいが、好ましい方法および物質は以下で記載されている。

40

【0035】

本発明の方法および製剤：

本発明は、体重減少を達成し、かつ、肥満症、過剰体重または肥満症と関連する状態、糖尿病(肥満症と関連しているかどうかに関わらず)、ならびに以下で説明するような他の状態および障害を治療するための新規な方法および組成物を提供する。米国疾病対策センターによると、過体重(該用語は本明細書で用語「過剰体重」と同義的に用いられている)であることの臨床的定義は、 $25.0 \sim 29.9 \text{ kg/m}^2$ の間のボディー・マス・インデックス(BMI)を有していることである; BMIは、個人の体重(キログラム)と身長(メートル)を掛け合わせることによって計算される。CDCは肥満症を30以上のBMIを有するもの定義している。1つの実施態様では、本発明は体重減少を達成し、かつ、過体重、肥満症、ならびに過剰体重および肥満症と関連する状態を治療する方法を提供し、交感神経刺激薬フェンテルミンおよび抗痙攣剤トピラメートの組み合わせの投与を含

50

む。

【0036】

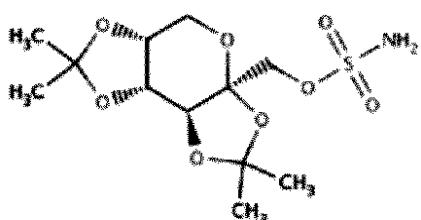
トピラメートは、米国において商品名トパマックス (Topamax (登録商標)) (オルト・マクニール・ファーマシューティカル社、ラリタン、ニュージャージー州、米国) で販売されている抗痙攣性のスルファメート化合物である。トピラメートは、部分発作 (partial onset seizures) または原発性全身性強直間代発作を患う患者用のアジュvant療法の抗てんかん薬としての使用のため、および片頭痛の予防のために認可された。医師用卓上参考書 (Physician's Desk Reference), 56th ed. (2002) を参照のこと; マリヤノフ (Maryanoff) らに付与された米国特許第4,513,006号およびアルマルッソ (Almarssoo) らに付与された米国特許第7,351,695号も参照のこと。

10

【0037】

「トピラメート」は一般的に、化学名2,3,4,5-ビス-O-(1-メチルエチリデン)-D-フルクトピラノーススルファメートおよび分子式C₁₂H₂₁NO₈Sを有するスルファメート置換单糖を指す。該化合物の構造は式(I)によって表される。

【化1】



20

(I)

本明細書で用いられている用語「トピラメート」は、2,3,4,5-ビス-O-(1-メチルエチリデン)-D-フルクトピラノーススルファメートのみならず、個々のエナンチオマー、個々のジアステレオマー、またはその混合物を包含する。本明細書で用いられている用語「トピラメート」は、トピラメート塩のみならず、多形、溶媒和物(水和物および混合溶媒和物、ならびに塩の水和物を含む)、共結晶(例えば、他の化合物または他の形態のトピラメートとの共結晶)、非晶質、ならびに式(I)の化合物の無水物形態をも包含する。該化合物がスルファミン酸誘導体であるという事実から分かるように、本発明と関連して有用なトピラメート塩は、医薬的に許容される塩基付加塩である。該塩は、式(I)の化合物のスルファミン酸基と結合する医薬的に許容されるカチオンを提供する塩基から製造される。適切な医薬的に許容されるカチオンは有機および無機カチオンの両方を含み、ナトリウム、ナトリウム、カリウム、リチウム、マグネシウム、カルシウム、アルミニウム、亜鉛、プロカイン、ベンザチン、クロロプロカイン、コリン、ジエチルアミン、エチレンジアミン、N-メチルグルカミン、ベネタミン、クレミゾール、ジエチルアミン、ピペラジン、トロメタミン、トリエチルアミン、エタノールアミン、トリエタノールアミン、アルギニン、リジン、ヒスチジン、トリブチルアミン、2-アミノ-2-ペンチルプロパノール、2-アミノ-2-メチル-1,3-プロパンジオール、トリス(ヒドロキシメチル)アミノメタン、ベンジルアミン、2-(ジメチルアミノ)エタノール、バリウムまたはビスマス対イオン(barium or bismuth counter ions)を含み、これらに限定されない。特に好ましいカチオンはナトリウム、リチウム、およびカリウムである。上記で参照した他の形態のトピラメートは、当該技術分野で周知の方法を用いて製造されてよい; 例えば、米国特許第7,351,695号を参照のこと。

30

【0038】

治療効果に必要であると以前に信じられていた投与量でのトピラメートの投与は、上記のように、めまい、精神運動遅延、記憶障害、疲労、および傾眠を含み、これらに限定されない有意な有害作用と関連する。上記の米国特許第7,351,695号、および上記の医師用卓上参考書 (Physicians' Desk Reference) を参照のこと。

【0039】

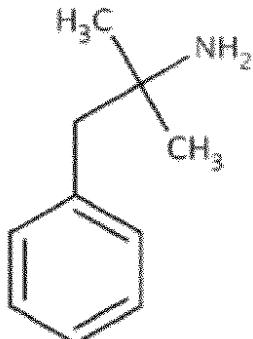
フェンテルミンは食欲抑制剤として用いられる交感神経刺激薬であるが、トピラメート

40

50

と同様に、有効性に必要であると以前に信じられていた用量で有意な有害作用と関連する；これらの作用は、一般的に該薬物のカテコールアミン放出特性と関連し、例えば、頻脈、血圧上昇、不安症、および不眠症を含む。フェンテルミンは化合物の化学名、フェニル-第三級-ブチルアミン (phenyl-tertiary-butylamine) の短縮版であり、2-メチル-1-フェニルプロパン-2-アミンおよび2-メチル-アンフェタミンとも呼ばれる。フェンテルミンは分子式 $C_{10}H_{15}N$ 、および式 (I I) の化学構造を有し、

【化2】



(I I)

10

アキラルな第1級アミンである。それ自体、フェンテルミンは遊離塩基または医薬的に許容されるアニオンを生じる酸で製造される酸付加塩の形態にあってよい。適切な酸付加塩は有機酸、例えば、酢酸、プロピオン酸、グリコール酸、ピルビン酸、シュウ酸、リンゴ酸、マロン酸、コハク酸、マレイン酸、フマル酸、酒石酸、クエン酸、安息香酸、桂皮酸、マンデル酸、メタンスルホン酸、エタンスルホン酸、p-トルエンスルホン酸、およびサリチル酸など、ならびに無機酸、例えば、塩酸、臭化水素酸、硫酸、硝酸、およびリン酸などから製造されてよい。トピラメートと同様に、フェンテルミンも様々な他の形態をとってよい。

20

【0040】

今では、驚くべきことに、1日あたりのトピラメートの低用量および1日あたりのフェンテルミンの低用量の組み合わせが体重減少を達成し、肥満症を治療し、過体重および肥満症と関連する状態を治療し、かつ、本明細書で論じるであろう他の兆候に対処するのに有効であることが発見されている。1日投与量の低下のみならず、各活性薬剤が他の活性薬剤の潜在的な有害作用に対して有する相殺効果のために、以前に各活性薬剤と関連していた有害作用の発生率は有意に減少する。本発明の方法を低用量で実施した場合でさえ、フェンテルミンは食欲低下特性（例えば、食欲を抑制する）を有し、本明細書で記載されている投与計画に従って投与され、トピラメートと組み合わせて投与された場合に有効性の喪失がない、または対象に対する有害な、もしくは所望でない副作用がない食欲抑制剤である。

30

【0041】

対象において体重減少を達成するための本発明の方法は、2mg～8mgの範囲のフェンテルミンの1日量、例えば、2mg～5mgを、フェンテルミン単独の有効性の喪失を防ぐために選択したトピラメートの1日量と組み合わせて投与することを含む。フェンテルミン単独の有効性の喪失を防ぐであろうトピラメートの適切な1日量の例は、15mg～50mg、例えば、15mg～25mgまたは17mg～23mgである。代表的な投与計画は、3.75mgのフェンテルミンおよび23mgのトピラメートの1日量の投与を含む。別の代表的な投与計画は、7.5mgおよび46mgのトピラメートの1日量の投与を含む。

40

【0042】

該トピラメートおよび/または該フェンテルミンが付加的な部分と結合している場合、例えば、塩、または水和物などの形態にある場合、本明細書の投与量は該化合物自体を指し、結合した部分、例えば、カチオン、アニオン、または水和物などを含まない。それゆえ、フェンテルミン塩酸塩が本発明の方法および組成物に用いられる場合、3.75mg

50

のフェンテルミン（分子量 149.23 g / mol を有する）の 1 日量を提供するためには、4.92 mg のフェンテルミン塩酸塩（分子量 195.69 g / mol を有する）が必要であろう。

【 0043 】

該投与計画は、個人の体重の問題の重症度、減らすべき体重の量、および体重が減少する速度に依存して相当期間、例えば、約 4 週間～約 6 週間の範囲にわたって行う、連続的な、すなわち、継続的な投与を含む。一般的に、必ずというわけではないが、活性薬剤の組み合わせは経口投与される。

【 0044 】

該投与方法は、単一組成物中またはそれぞれ活性薬剤の 1 つを含有する 2 つの分離した組成物中の 2 つの活性薬剤の同時投与を含んでよい。該投与方法は 1 日の中の異なる時間での 2 つの活性薬剤の投与を含んでもよく、該フェンテルミンが一般的にその日の早いうちに投与され、該トピラメートが一般的にその日の遅くに投与されてよい。しかしながら、通常は、2 つの薬剤は、該フェンテルミンの即時放出および該トピラメートの制御放出を提供する 1 つ以上の剤形を用いて同時に投与される。代表的な実施態様では、該フェンテルミンおよび該トピラメートは、該フェンテルミンの即時放出ならびに該トピラメートの持続放出および / または遅延放出を提供する単一剤形にて投与される。

【 0045 】

フェンテルミンおよびトピラメートの組み合わせを含有する組成物の例は：(1) 2 mg ~ 5 mg のフェンテルミンおよび 17 mg ~ 23 mg のトピラメート；(2) 3.75 mg のフェンテルミンおよび 23 mg のトピラメート；(3) 4.92 mg のフェンテルミン塩酸塩の形態にある 3.75 mg のフェンテルミンおよび 23 mg のトピラメート；(4) 7.5 mg のフェンテルミンおよび 46 mg のトピラメート；ならびに(5) 9.84 mg のフェンテルミン塩酸塩の形態にある 7.5 mg のフェンテルミンおよび 46 mg のトピラメート、を含み、これらに限定されない。

【 0046 】

これらおよび他の本発明の組成物は、濃度時間曲線下面積 (AUC) によって定義される総薬物曝露を減少させることなく、より低いトピラメートの最大濃度 (Cmax) を示す。さらに、本発明の好ましい組成物はトピラメートの遅延、持続放出を提供することができ、投与後 6 ~ 10 時間、典型的には 6 ~ 8 時間で最大血漿濃度 (Tmax) に達する。図 1 に示すように、Cmax の 20 % 減少にもかかわらず、実施例 1 に記載されているように製造された制御放出 (CR) カプセル製剤についての AUC によって測定された薬物曝露は、即時放出トピラメート (トパマックス (Topamax (登録商標))) 錠剤について観察されたものと同一である。それゆえ、本発明の製剤はトピラメートの Cmax を減少させることができ、AUC が同一であるため、治療の有効性を損なうことなく副作用の減少を可能にする。上記のように、トピラメートは鎮静効果を有しうるため、この Cmax の減少は好ましく、最大血漿濃度に達する時間が夕方または夜まで遅延することは、薬物の耐性を改善する。他方、本発明の好ましい製剤は、フェンテルミンの即時放出を提供し、薬物がその日の早いうちに投与されると、経験されうるいずれかの刺激効果は夜には生じない。

【 0047 】

本発明の別の実施態様では、7.5 mg のフェンテルミンおよび 46 mg のトピラメートを含有する組成物が提供される。

【 0048 】

目的の投与方法に依存して、医薬製剤は固体、半固体または液体であってよく、例えば、錠剤、カプセル剤、カプレット、液体、懸濁液、乳剤、坐剤、顆粒剤、小丸薬、ビーズ、または散剤などであってよく、好ましくは正確な投与量の単回投与に適切な単位剤形にあってよい。適切な医薬組成物および剤形は、医薬製剤の分野の当業者に周知の従来の方法、ならびに関連文章および文献、例えば、「Remington: The Science and Practice of Pharmacy (Easton, PA: Mack Publishing Co., 1995)」に記載された方法を用いて製造

10

20

30

40

50

されてよい。経口投与、およびそれゆえ経口剤形が一般的に好ましく、錠剤、カプセル剤、カプレット、溶液、懸濁液およびシロップを含み、カプセル化していてもいなくてもよい複数の顆粒剤、ビーズ、散剤、または小丸薬も含んでよい。上記のように、好ましい経口剤形はカプセル剤および錠剤、特に制御放出カプセル剤および錠剤である。

【0049】

上記のように、投与の簡便性および投与量の均一性のために、本発明の組成物は単位剤形に製剤化するのが特に有利である。本明細書で用いられている用語「単位剤形」は、治療される個人用の単位投与量として適した物理的に分離した単位を指す。すなわち、該組成物は、必要な医薬担体と共同して所望の治療効果を生じるように計算された活性薬剤の所定の「単位投与量」をそれぞれ含有する分離した投与量単位に製剤化される。本発明の単位剤形の特定化は、送達される活性薬剤の固有の特性に依存する。投与量は、成分の常用量および投与様式を参照することによりさらに決定されうる。注目すべきは、場合によっては、2つ以上の個々の投与量単位が組み合わさって活性薬剤の治療上有効量を提供する、例えば、2つの錠剤またはカプセル剤が一緒にになって治療上有効な投与量のトピラメートを提供してよく、各錠剤またはカプセル剤中の単位投与量は治療上有効量のおよそ50%であってよい。

【0050】

錠剤は、標準的な錠剤処理方法および装置を用いて製造されてよい。直接圧縮および造粒技術が好ましい。活性薬剤に加えて、錠剤は一般的に、結合剤、滑沢剤、崩壊剤、充填剤、安定剤、界面活性剤、および着色剤などの不活性の、医薬的に許容される担体物質を含有する。

【0051】

カプセル剤も好ましい経口剤形であり、この場合、活性薬剤含有組成物は液体または固体（顆粒剤、ビーズ、散剤もしくは小丸薬などの微粒子を含む）の形態にカプセル化されてよい。適切なカプセル剤はハードまたはソフトのいずれかであってよく、一般的にゼラチン、デンプン、またはセルロース物質から製造されており、ゼラチンカプセルが好ましい。2片のハードゼラチンカプセルは、好ましくは、ゼラチンバンドなどで密封される。例えば、カプセル化医薬品を製造するための物質および方法を記載している、本明細書で前に引用した「Remington: The Science and Practice of Pharmacy」を参照のこと。

【0052】

錠剤、カプセル剤、カプレット、または微粒子のいずれであっても、経口剤形は、必要であれば、トピラメートの制御放出を提供するように製剤化されてよく、好ましい実施態様では、本製剤は制御放出経口剤形である。一般的に、該剤形は、該剤形から患者の体へ長期にわたってトピラメートの持続放出、すなわち、ゆっくりとした放出を提供し、典型的には約4～約12時間の範囲の期間、典型的には約6～約10時間または6～約8時間の範囲にわたって該薬剤の実質的に一定の血中濃度を提供する。該トピラメートの放出は遅延性であってもよい；すなわち、投与とトピラメート放出の開始の間に時間差があってもよい。このように、例えば、個人は、学校または仕事の日に、眠気またはトピラメートの他の副作用を経験しないであろう。それゆえ、好ましい剤形は、該トピラメートの持続放出、該トピラメートの遅延放出、または該トピラメートの持続および遅延放出の両方を含む。

【0053】

一般的に、当業者であれば理解できるであろうが、持続放出剤形は、親水性ポリマーなどのゆっくりと加水分解する物質のマトリックス内に活性薬剤を分散させることによって、または固体の、薬物含有剤形を該物質でコーティングすることによって製剤化されうる。持続放出コーティングまたはマトリックスを提供するのに有用な親水性ポリマーは、例えば：ヒドロキシプロピルセルロース、ヒドロキシエチルセルロース、ヒドロキシプロピルメチルセルロース、メチルセルロース、エチルセルロース、セルロースアセテート、およびカルボキシメチルセルロースナトリウムなどのセルロースポリマー；好ましくはアクリル酸、メタクリル酸、アクリル酸アルキルエステル、およびメタクリル酸アルキルエス

10

20

30

40

50

テルなどから形成されるアクリル酸ポリマーおよびコポリマー、例えばアクリル酸、メタクリル酸、メチルアクリレート、エチルアクリレート、メチルメタクリレートおよび/またはエチルメタクリレートのコポリマー；ならびにビニルポリマーおよびコポリマー、例えばポリビニルピロリドンなど、例えば、ポビドンK30、ポリビニルアセテート、およびエチレン-ビニルアセテートコポリマーなどを含む。本明細書で好ましい持続放出ポリマーは、ダウ・ケミカルから「メトセル(Methocel)」ポリマーとして入手できるもの、特に、約4,000cpsの粘度等級および約27.5%～31.5%のメトキシル含有量を有するメトセルA(Methocel(商標)A)群のメチルセルロースエーテルポリマー、例えば、メトセルA15LV(Methocel(商標)A15LV)、メトセルA15C(Methocel(商標)A15C)、およびメトセルA4M(Methocel(商標)A4M)を含む。
10

【0054】

持続放出製剤が製造される場合、錠剤、顆粒剤、散剤、およびカプセル剤などは、賦形剤、ならびに必要に応じて、結合剤、崩壊剤、滑沢剤、着色剤、味覚修飾剤、および香料などを加えた後、従来の方法に従って製造されうる。これらの添加剤は当該技術分野で一般的に用いられるものであってよく、例えば、賦形剤としてラクトース、塩化ナトリウム、グルコース、デンプン、微結晶セルロース、およびケイ酸、結合剤として水、エタノール、プロパノール、単シロップ、ゼラチン溶液、ヒドロキシプロピルセルロース、メチルセルロース、エチルセルロース、セラック、リン酸カルシウム、およびポリビニルピロリドン、崩壊剤として寒天末、炭酸水素ナトリウム、ラウリル硫酸ナトリウム、およびステアリン酸モノグリセリド、滑沢剤として精製タルク、ステアリン酸塩、ホウ砂、およびポリエチレングリコール、着色剤として-カロテン、黄色三二酸化鉄、およびカラメル、ならびに味覚修飾剤としてサッカロースおよび橙皮が、例として列挙できる。注目すべきは、様々な等級の微結晶セルロースが本明細書で好ましい充填剤であり、例えば、それぞれ約50ミクロン、100ミクロン、および190ミクロンの粒径を有するアビセルPH101(Avicide1(登録商標)PH101)、アビセルPH102(Avicide1(登録商標)PH102)、およびアビセルPH200(Avicide1(登録商標)PH200)(FMC)である。約50ミクロン～200ミクロンの範囲の粒径を有する微結晶セルロースが本明細書で好ましい。
20

【0055】

該剤形は、遅延放出コーティングと共に提供されてもよく、例えば、アクリレートおよび/またはメタクリレートコポリマーから成っていてよい。該ポリマーの例は、ローム・ファルマ(ドイツ)から商品名「オイドラギット(Eudragit)」で入手できるポリマーである。オイドラギット(Eudragit)シリーズE、L、S、RL、RS、およびNEコポリマーは、有機溶媒中に可溶化した形態、水分散液中の形態、または乾燥粉末として入手できる。好ましいアクリレートポリマーはメタクリル酸およびメチルメタクリレートのコポリマーであり、例えばオイドラギット(Eudragit)Lおよびオイドラギット(Eudragit)Sシリーズポリマーである。他の好ましいオイドラギット(Eudragit)ポリマーはカチオン性であり、例えばオイドラギット(Eudragit)E、RS、およびRLシリーズポリマーである。オイドラギット(Eudragit)E100およびEPOはジメチルアミノエチルメタクリレートおよび中性メタクリレート(例えば、メチルメタクリレート)のカチオン性コポリマーであり、一方、オイドラギット(Eudragit)RSおよびオイドラギット(Eudragit)RLポリマーは類似のポリマーであり、中性メタクリル酸エステルおよび少量のトリメチルアンモニオエチルメタクリレートから成る。
30

【0056】

特定の実施態様では、例えば、経口投与可能なカプセル剤に取り込まれ、または経口投与可能な錠剤に圧縮されることによる経口投与用の制御放出トピラメートビーズは、押出球形化プロセスを用いて製造され、トピラメート、40.0%w/w；微結晶セルロース、例えば、アビセルPH102(Avicide1(登録商標)PH102)、56.5%w
40

/ w ; およびメチルセルロース、例えば、メトセル A 15 LV (Methocel (商標) A 15 LV)、3.5% w / w から成るマトリックスコアが製造される。次いで、該トピラメートコアは、エチルセルロース、5.47% w / w およびポビドン K 30 : 2.39% w / w でコーティングされる。フェンテルミンビーズは、糖球 (sugar spheres) または類似の不活性コア上の即時放出薬物コーティングから成る。次いで、2組のビーズは1つのカプセル剤にカプセル化されてよい。

【0057】

非経口投与用の本発明の製剤は、滅菌の水性および非水性溶液、懸濁液、ならびに乳剤を含む。注射用水性溶液は、水溶性形態にある活性薬剤を含有する。非水性溶媒またはビヒクルの例は、オリーブ油およびコーン油などの脂肪油、オレイン酸エチルまたはトリグリセリドなどの合成脂肪酸エステル、プロピレングリコールなどの低分子量アルコール、ポリエチレングリコールなどの合成親水性ポリマー、ならびにリポソームなどを含む。非経口製剤は可溶化剤、防腐剤、湿润剤、乳化剤、分散剤、および安定剤などのアジュvantを含有してもよく、水性懸濁液はナトリウムカルボキシメチルセルロース、ソルビトール、およびデキストランなどの該懸濁液の粘度を増加させる物質を含有してよい。注射用製剤は、滅菌剤の取り込み、細菌保持フィルターを通す濾過、照射、または熱によって滅菌される。それらは、滅菌注射用媒体を用いることによっても製造されうる。活性薬剤は、注射投与の直前に適切なビヒクルで再水和されうる乾燥、例えば、凍結乾燥形態にあってもよい。

【0058】

活性薬剤は、従来の経皮薬物送達システムを用いて皮膚を通して投与されてもよく、活性薬剤は皮膚に貼られる薬物送達装置として機能する積層構造の中に含有される。該構造において、薬物組成物は上部裏層 (upper backing layer) の基礎をなす層、または「リザーバー」に含有される。該積層構造は単一のリザーバーを含有してよく、または複数のリザーバーを含有してよい。1つの実施態様では、該リザーバーは、薬物送達の間、該システムを皮膚に貼る機能をする医薬的に許容される接触接着物質のポリマーマトリックスを含む。あるいは、該薬物含有リザーバーおよび皮膚接触接着剤は、分離した異なる層として存在し、該接着剤は該リザーバーの基礎をなし、この場合、上記のポリマーマトリックス、もしくは液体もしくはヒドロゲルリザーバーであってよく、または他の何らかの形態をとってよい。経皮薬物送達システムは、皮膚透過促進剤をさらに含有してよい。

【0059】

前記の製剤に加えて、活性薬剤は活性薬剤の制御放出、好ましくは長期にわたる持続放出用のデポー製剤として製剤化されてよい。これらの持続放出剤形は、一般的に埋め込み (例えば、皮下もしくは筋肉内または筋肉内注射による) によって投与される。

【0060】

本組成物は一般的に経口的、非経口的、経皮的、または埋め込みデポーによって投与されるであろうが、他の投与方法も同様に適切である。例えば、投与は経粘膜的、例えば、直腸または腔投与であってよく、好ましくは活性薬剤に加えて坐剤ワックスなどの賦形剤を含有する坐剤を用いてよい。経鼻または舌下投与のための製剤も、当該技術分野で周知の標準的な賦形剤で製造される。本発明の医薬組成物は、吸入用に、例えば、生理食塩水中的溶液として、乾燥粉末として、またはエアロゾルとして製剤化されてもよい。

【0061】

適応 (Indications) :

本発明の有用性を見出しうる特に興味深い状態は、過体重、肥満症ならびに過剰体重および肥満症としばしば関連し、および / またはそれらに起因する状態を含む。本明細書で提供する投与におけるトピラメートおよびフェンテルミンの組み合わせは、有意な治療効果および有害作用の減少をもたらし、これらの医薬の組み合わせを非常に有効な治療法としており、特に過体重、肥満症ならびに / または、過剰体重もしくは肥満症自体と関連し、および / もしくはこれらに起因する状態を含む関連状態の治療に有効なものとしている。それゆえ、本発明の併用療法の治療計画での治療に適切な対象は、肥満症と関連する状

10

20

30

40

50

態を患う個人を含み、該状態は下記を含み、これらに限定されない：

糖尿病、インスリン抵抗性、および耐糖能異常；
 肺高血圧症、喘息、および息切れなどの呼吸器疾患；
 胆囊疾患；
 脂質異常症、例えば、高コレステロール、および高濃度のトリグリセリドなど；
 骨関節炎および他の整形外科的障害；
 逆流性食道炎；
 睡眠時無呼吸および大いびきを含む、睡眠と関連する有害状態；
 月経不順、不妊症、および妊娠合併症；
 痛風；
 高血圧、すなわち、高血圧症；
 冠動脈疾患および他の心臓疾患などの心血管障害；
 筋ジストロフィー；
 脳卒中、特に血栓脳卒中および深部静脈血栓症（DVT）；
 片頭痛；
 低リポタンパク血症、家族性複合型高脂血症、およびインスリン抵抗性シンドロームXを含むシンドロームXなどの代謝障害；ならびに
 結腸癌、直腸癌、腎臓癌、食道癌、胆囊癌、膵臓癌、前立腺癌、乳癌、子宮癌、卵巣癌、子宮内膜癌、および子宮頸癌。

【0062】

より重い体重は、全死因死亡率の増加とも関連する。これらの問題のほとんどまたは全ては、持続的かつ有意な体重減少によって軽減または改善される。持続的かつ有意な体重減少によって、寿命も同様に有意に増加する。

【0063】

糖尿病は肥満の個人に非常によく見られ、持続的かつ病的に上昇した血中グルコース濃度と関連する。米国における主要な死因の1つであり、全死亡率の約5%を占める。糖尿病は2つの主要なサブクラスに分けられる：若年性糖尿病、またはインスリン依存性糖尿病（IDDM）としても知られるI型；および、成人発症型糖尿病、またはインスリン非依存性糖尿病（NIDDM）としても知られるII型である。

【0064】

米国糖尿病協会によると、米国において100万人を超える若年性糖尿病患者がいる。I型糖尿病は、自己免疫疾患の一形態である。患者によって製造される自己抗体が、膵臓のインスリン産生細胞を完全または部分的に破壊する。それゆえ、若年性糖尿病患者は、生涯にわたって外因性のインスリンを摂取しなければならない。治療をしなければ、過剰なアシドーシス、脱水症、腎臓損傷、および死をもたらしうる。治療をした場合でさえ、失明、アテローム性動脈硬化症、およびインポテンスなどの合併症が生じうる。

【0065】

500万人を超えるII型（成人発症型）糖尿病患者が米国において診断されている。II型疾患は、通常、中年期に発症する；今では、主な原因是過体重および肥満症であると分かっている。II型糖尿病患者においては、食後の血中グルコースレベルの上昇が、膵臓によるインスリン産生を適切に刺激しない。さらに、末梢組織は一般的に、インスリンの効果に抵抗性である。結果としてもたらされる高血中グルコースレベル（高血糖）は、広範な組織損傷をもたらしうる。II型糖尿病患者は、しばしばインスリン抵抗性と呼ばれる。体がそのインスリン抵抗性を克服しようとするため、彼らはしばしば正常よりも高い血漿インスリンレベル（高インスリン血症）を有する。今では、一部の研究者は、高インスリン血症は高血圧の発生、高レベルの循環低密度リポタンパク質（LDLs）、および正常より低いレベルの有益な高密度リポタンパク質（HDLs）の原因要素となりうると信じている。中等度インスリン抵抗性は、II型糖尿病の初期ではインスリン分泌の増加によって代償されうる一方、より進行した病状では、インスリン分泌も損なわれる。

【0066】

10

20

30

40

50

インスリン抵抗性および高インスリン血症は、かなりの健康リスクをもたらす2つの他の代謝障害にも関連している：耐糖能異常および代謝的肥満症 (metabolic obesity) である。耐糖能異常は、摂食前にはグルコースレベルが正常であるが、食後にレベルが上昇する（高血糖）傾向があることによって特徴付けられる。世界保健機関によると、年齢20歳～74歳の間の米国の人口のおよそ11%が、耐糖能異常を有していると推定される。これらの個人は、糖尿病および冠動脈疾患のリスクがより高いと考えられる。

【0067】

肥満症も、インスリン抵抗性と関連しうる。肥満症、耐糖能異常、およびII型糖尿病の間の因果関係が提唱されているが、生理学的基礎はいまだ確立されていない。一部の研究者は、耐糖能異常および糖尿病は、人がインスリン抵抗性および高インスリン血症を発症した後、疾患プロセスの後半にのみ臨床的に観察および診断されると信じている。

10

【0068】

インスリン抵抗性は、高血圧症、冠動脈疾患（動脈硬化症）、および乳酸アシドーシス、ならびに関連病状と頻繁に関連する。これらの病状の間の基本的関係、および治療方法は、確立されていない。

【0069】

高血圧症は肥満の個人に頻繁に見られる別の状態であり、大動脈内の血圧が慢性的に上昇した場合に生じる。高血圧症は、米国単独において約5,000万の人々に影響している。それは、人々が年を取るにつれて多く見られ、アフリカ系アメリカ人において多く見られ、かつ、より重篤となる。ほとんどの場合の高血圧症は、病因が未知である。高血圧症を発症する傾向は、遺伝しうることが分かっている。環境も高血圧症において非常に重要な役割を果たす。例えば、高血圧症は、体重を制御し、身体の健康を維持し、健康な食事を摂食し、アルコール摂取を制限し、および、血圧を増加させうる薬物を回避することによって回避しうる。他のあまり一般的ではない高血圧症の原因是、腎臓または内分泌腺の障害を含む。高血圧症は、明確な症状がないにもかかわらず、死をもたらしうるため、「サイレントキラー (silent killer)」と呼ばれる。未治療の高血圧症を有する人々は、正常な血圧を有する人々よりも、脳卒中、心臓発作、心不全、心臓リズムの異常、および腎不全などの心血管合併症が原因で死亡し、またはこれらによって障害を負う可能性がはるかに高い。

20

【0070】

高血圧症の現在の治療は、生活様式の変化（食事、運動、および禁煙など）のみならず、薬物治療を含む。高血圧症を治療するために現在用いられている主な種類の薬物は、アドレナリン作動性ニューロンアンタゴニスト（末梢作用性）、アドレナリン作動性アゴニスト（中枢作用性）、アドレナリン作動性遮断薬、および遮断薬、アンジオテンシンII受容体遮断薬、アンジオテンシン変換酵素（ACE）阻害剤、アドレナリン作動性遮断薬、カルシウムチャネル遮断薬、チアジド（ベンゾチアジアジン誘導体）および関連利尿薬、ならびに血管拡張薬（血管平滑筋の直接弛緩によって作用する）を含む。

30

【0071】

特に重篤な高血圧障害は、突発性肺高血圧症としても知られる原発性肺高血圧症である。これは、心臓または肺の他の疾患がない中で肺動脈の血圧が異常に高い状態である。原発性肺高血圧症の原因は未知である。肺高血圧症は、血流に対する抵抗性の増加に応答して発症する。該抵抗に対して血液を送り出す動作の増加のために、肺細動脈の狭窄が生じ、右心が肥大する。最終的に、進行性心不全が発症する。現在、原発性肺高血圧症の既知の治療法はない。血管拡張薬の使用である程度の成功が見られるが、治療は主に症状を制御することに向けられている。原発性肺高血圧症の症状を治療するために用いられる他の薬物は、利尿薬およびカルシウムチャネル遮断薬を含む。典型的には、該疾患が進行するにつれて、酸素がしばしば必要である。特定の場合には、ドナー臓器の入手可能性が極めて限定的である状態が続いているが、心臓-肺移植が特定の適切な候補に示されうる。残念ながら、原発性肺高血圧症は進行性疾患であり、通常は、うっ血性心不全および呼吸不全をもたらす。

40

50

【0072】

二次性肺高血圧症は、他の状態、例えば、強皮症などの合併症として生じる重篤な障害である。治療法は原発性肺高血圧症のものと類似であり、残念ながら、予後も同一である。

【0073】

肥満の個人に頻繁に見られる他の呼吸器疾患は、喘息および息切れを含むが、これらは共に体重減少によってしばしば緩和される状態である。

【0074】

睡眠と関連する有害な状態および障害について、おそらく最も懸念されるものは、睡眠時無呼吸である。睡眠時無呼吸は、咽頭筋が弛緩したときに生じるより一般的な形態である閉塞性睡眠時無呼吸、または、呼吸を制御する筋肉に脳が適切なシグナルを送らないときに生じる中枢性睡眠時無呼吸のいずれかとして分類される。さらに、一部の人々は混合型睡眠時無呼吸を有するが、これは閉塞性および中枢性睡眠時無呼吸の組み合わせである。睡眠時無呼吸は文字通り「呼吸の停止」を意味する。それは睡眠中に生じる上気道閉塞の反復エピソードによって特徴付けられ、通常は血中酸素飽和度の減少と関連する。言い換えれば、いくつかの可能性のある部位で気道が塞がれるということである。上気道は気道内の過剰な組織、大きな扁桃腺、および大きな舌によって塞がれ得、通常は睡眠時の気道筋弛緩および虚脱を含む。別の閉塞部位は鼻腔でありうる。時には、頸および気道の構造が睡眠時無呼吸の要因となりうる。

10

【0075】

閉塞性および中枢性睡眠時無呼吸の徴候および症状は重複するため、時には睡眠時無呼吸の種類の決定がより困難となる。最も一般的な閉塞性および中枢性睡眠時無呼吸の徴候および症状は下記を含む：日中の過剰な眠気（過眠症）；大いびき；睡眠中の呼吸停止の観察されたエピソード；息切れを伴う突然の覚醒；口内乾燥もしくは咽頭炎を伴う覚醒；起床時の頭痛；および／または睡眠維持の困難（不眠症）。破壊的ないびきが閉塞性睡眠時無呼吸のより顕著な特徴でありうる一方、息切れを伴う覚醒が中枢性睡眠時無呼吸により一般的でありうる。

20

【0076】

睡眠時無呼吸は進行性疾患であり、非常に重篤になりうる；それは緊急の治療を要する潜在的に生命を脅かす状態である。診断未確定の閉塞性睡眠時無呼吸のリスクは、心発作、脳卒中、高血圧、心疾患、不整脈、およびインポテンスを含む。さらに、閉塞性睡眠時無呼吸は、事故、生産性の損失および対人関係の問題をもたらしうる日中の眠気の原因となる。症状の重症度は、軽度、中等度または重篤でありうる。

30

【0077】

睡眠時無呼吸は睡眠ポリグラフと呼ばれる睡眠検査を利用して診断されるが、治療法は障害の重症度に依存して異なる。軽度の睡眠時無呼吸は、通常は、いくつかの行動変化によって治療される；体重を減少させること、および横向きに眠ることがしばしば推奨される。3つの異なる方法でいびきを減少させるのに役立ちうる経口装置（oral mouth devices）（気道を開いた状態に保つのに役立つ）がある。一部の装置は、（1）頸を前方に持つていき、（2）軟口蓋を上昇させ、または（3）舌を保持する（気道内に戻り、呼吸を遮断しないように）。

40

【0078】

中等度～重篤な睡眠時無呼吸は、通常は持続的気道陽圧法（C - P A P）で治療される。C - P A Pは、鼻マスクを用いて鼻に空気を吹き込み、開かれた非閉塞の状態に気道を保つ機械である。より重篤な無呼吸用には、二層式の（B i - l e v e l (B i - P A P) ）機械がある。該二層式の機械は、2つの異なった圧力で空気を吹き込む点が異なっている。人が吸入する場合、圧力はより高く、呼息する場合、圧力はより低い。

【0079】

一部の人々は、睡眠時無呼吸の原因となりうる顔面変形を有する。それは単に彼らの頸が本来あるべきよりも小さいのかもしれないし、または、彼らは咽頭の奥の開きがより小

50

さいのかもしだい。一部の人々は、扁桃腺肥大、大きな舌、または気道を部分的に遮断する他のいくつかの組織を有する。鼻中隔彎曲症 (deviated septum) を治療すれば、鼻腔を開くのに役立つ。扁桃腺および咽頭扁桃腺またはポリープの除去も役立つ。小児は、扁桃腺および咽頭扁桃腺が除去される傾向が強いようである。外科手術、例えば気管開口術、口蓋垂口蓋咽頭形成術 (UPPP)、レーザーを利用した口蓋垂口蓋弓形成術 (LAUP)、ソムノプラスティ (somnoplasty)、および下顎筋切開術 (mandibular myotomy) などが、睡眠時無呼吸を効果的に治療するためにしばしば必要である。しかしながら、特に肥満の人における体重減少は、睡眠時無呼吸および他の睡眠関連の有害な状態、例えば大いびきなどを有意に軽減する。

【0080】

10

比較的最近、肥満症と片頭痛の発生または発生率上昇との間の関係が指摘されている。片頭痛は軽度の痛みから始まり、短期間に強さが増加する。2つの主要な片頭痛の種類がある。普通型片頭痛は片頭痛に苦しむ人の80~85%に影響し、前兆のある古典型片頭痛は片頭痛に苦しむ人の15%に影響する。片頭痛と関連する症状は、頭痛、心理的症状 (psychological symptomatology)、例えば易怒性、うつ病、疲労、眠気、もしくは不穏状態；神経症状、例えば光恐怖症、もしくは音声恐怖症、もしくは胃腸症状、例えば排便習慣の変化、もしくは食物摂取の変化、または排尿症状、例えば頻尿を含み、片頭痛集団についての神経学的欠損であり、様々な欠損となりうる前兆であるが、個人においては通常は固定した型にはまっている (stereotyped)。これらの欠損は、視覚暗点 (visual scotoma) もしくは視覚デザイン (visual designs)、片麻痺、伝播性錯覚 (migrating paraesthesia)、構音障害、失語症 (dysphasia)、または既視感であってよい。該頭痛は、通常は、光または音感受性、光恐怖症または音声恐怖症、易怒性および集中力の低下を伴う。片頭痛が肥満症に起因し、または肥満症によって悪化した個人にとって、本発明の方法論に従う治療は有効である。

20

【0081】

本発明が直ちに適応できる他の兆候は、てんかんおよび衝動制御障害などの特定の精神兆候を含む。

【0082】

30

トピラメートは、長い間、抗てんかん薬として知られている。しかしながら、本明細書の別の箇所で示したように、以前に有効性に必要であり、または必要であると信じられていた投与量では、トピラメート治療は有意な副作用をもたらした。本発明によると、フェンテルミンの同時投与によってトピラメート投与量は減少し得、全部ではないがほとんどが用量依存性のトピラメートの副作用を有意に減少させる。

【0083】

40

精神兆候の中で、うつ病が特に一般的である。「うつ病」は、周知のように、働くこと、勉強すること、眠ること、食べること、および、かつて楽しかった活動を楽しむことについての能力を妨げる症状の組み合わせによって現れる。うつ病は、大うつ病、特に難治性うつ病、双極性うつ病、およびうつ病と関連する変性を含む。うつ病の症状は、持続的な悲しい、不安な、または「むなしい」気分、絶望感、悲観、罪悪感、無価値感、無力感、性交を含むかつては楽しかった趣味および活動への興味または喜びの喪失、エネルギー減退、疲労、「鈍化 (slowed down)」、集中力低下、記憶力低下、決断力低下、不眠症、早朝覚醒、または寝過ごし、食欲および/もしくは体重減少または過食および体重増加、死または自殺の思考；自殺未遂、不穏状態、易怒性、ならびに治療に反応しない持続的な身体症状、例えば頭痛、消化器障害、および慢性痛を含む。

【0084】

他の精神障害も本発明の組成物および方法を用いて治療される。これらの障害は、衝動制御障害、パニック症候群、全般性不安障害 (general anxiety disorder)、あらゆる種類の恐怖症候群、躁病、躁うつ病、軽躁病、単極性うつ病、ストレス障害、PTSD、身体表現性障害、人格障害、精神病、および統合失調症を含む。

【0085】

50

「衝動制御障害」は、抑え難い衝動に応答して行われる有害な行為によって特徴付けられる。衝動制御障害の本質的特徴は、本人または他人に有害な動作を行いたいという衝動、欲動または誘惑に抗しきれることである。症状は、行為前の緊張感または覚醒の増加、および行為時の喜び、満足感、または解放感の経験を含む。該行為を行った後、後悔または罪悪感があるかもしれないし、ないかもしれない。間欠性爆発性障害、窃盗癖、病的賭博、放火癖、抜毛癖、衝動買い、反復自傷、非倒錯性的依存症 (nonparaphilic sexual addictions)、重度の爪かみ、強迫的皮膚摘み取り (compulsive skin picking)、衝撃的特徴 (impulsive features) を有する人格障害、注意欠陥 / 多動性障害、過食によって特徴付けられる摂食障害、ならびにアルコール依存症および薬物依存症などの物質乱用障害を含む多数の障害が衝動制御障害と見なされうる。過食障害および過食症も時には衝動制御障害として分類される。

10

【0086】

パッケージ化された医薬製剤 :

本発明の方法を実施するためのパッケージ化された医薬製剤も提供される。パッケージ化された製剤は密封容器内にある本発明の組成物を含有し、典型的には、各々ブリスター・パックなどの密封ハウジング (sealed housing) 内にある個々の剤形を複数含有するが、単一密封容器内にある1つ以上の剤形も含有しうる。該剤形は、例えば、3.75 mg の即時放出型のフェンテルミンおよび23 mg の制御放出型のトピラメートを含有する剤形であってよく、または、別の例では、7.5 mg の即時放出型のフェンテルミンおよび46 mg の制御放出型のトピラメートを含有する剤形であってよい。任意に、用量漸増 (dose titration) および用量増加 (dose escalation) のために、一方または両方の活性薬剤の低用量を有する剤形も含まれてよい。

20

【0087】

特定の実施態様では、パッケージ化された医薬製剤は、体重減少を達成し、肥満症を治療し、肥満症と関連する状態を治療し、または本明細書で前に説明した他の状態を治療するために患者が薬物投与を実行するための説明書を含む。例えば、該説明書は、摂取すべきトピラメートの1日量、摂取すべきフェンテルミンの1日量、および / または両活性薬剤を含有する制御放出剤形の自己投与のための投与計画を含んでよい。該説明書は、適切な記録媒体上に記録され、または紙もしくはプラスチックなどの基質上に印字されていてよい。それ自体、該説明書は添付文書として存在してよく、パッケージのラベルに存在し、容器、またはその構成部品 (すなわち、パッケージングもしくはサブパッケージングに付随する) などとして存在してよい。他の実施態様では、該説明書は、コンピューターが読める適切な記憶媒体、例えばCD-ROMまたはディスクケットなどに存在する電子記憶データファイルとして存在する。さらに他の実施態様では、実際の説明書は存在しないが、離れた供給源から該説明書を得る方法、例えばインターネットを利用した方法が提供される。一例として、該説明書を見ることができ、および / または該説明書をダウンロードできるウェブサイトに患者を導くために、ウェブアドレスが含まれてよい。説明書自体と同様に、説明書を得るためのこの方法は適切な基質上に記録される。

30

【0088】

含まれる成分の一部または全ては、無菌性を維持するために適切なパッケージング内にパッケージ化されてよい。多くの実施態様において、該成分は格納要素 (containment element) 内にパッケージ化されて、単一の、扱いやすい単位を提供し、例えば、該成分の一部または全ての無菌性をさらに保つために、該格納要素 (containment element)、例えば、箱または類似の構造は、気密容器であってもなくてもよい。特定の態様では、剤形が即時放出型のフェンテルミンならびに制御放出、例えば、持続放出および遅延放出型のトピラメートを含有する、制御放出剤形の密封パッケージが提供される。あるいは、分離したフェンテルミン含有およびトピラメート含有剤形が含まれてよい。

40

【0089】

本発明は下記の実施例によってさらに説明されるが、これらは発明を限定するものと解釈されるべきではない。本明細書に記載されているものと類似または均等のいずれかの方

50

法および物質が本発明の実行またはテストにおいて有用でありうるが、好ましい方法および物質は以下で記載されている。

【実施例】

【0090】

下記の実施例は本発明の製造法および使用法の完全な開示および記載を当業者に提供するために提供されており、本発明者が自らの発明であると考える範囲を限定する目的はなく、下記の実験が、行った全てまたは唯一の実験であることを意味する目的もない。用いられる数値（例えば量または温度など）に関する正確性を保証するために努力をなしたが、ある程度の実験誤差および偏差が考慮されるべきである。特に示さないかぎり、部とは重量部であり、分子量とは重量平均分子量であり、温度は摂氏温度で示され、圧力は大気圧またはその近くである。

10

【0091】

実施例1

押出球形化プロセスを用いて制御放出トピラメートビーズを製造し、トピラメート、40.0% w/w；微結晶セルロース（アビセル PH 102（Avicel（登録商標）PH 102））、56.5% w/w；およびメトセル A 15 LV（Methocel（商標）A 15 LV）、3.5% w/w から成るマトリックスコアを製造する。次いで、該トピラメートコアをエチルセルロース、5.47% w/w、およびポビドン K 30、2.39% w/w でコーティングした。

20

製造されたトピラメートビーズの組成は下記の通りである：

成分	% w / w
トピラメート	36.85
微結晶セルロース、 (Avicel（登録商標）PH 102)	52.05
メチルセルロース (Methocel（商標）A 15 LV)	3.22
エチルセルロース	5.47
ポリビニルピロリドン (ポビドン K 30)	2.39

【0092】

30

フェンテルミン塩酸塩を糖球（sugar spheres）上にコーティングし、即時放出フェンテルミンビーズを準備する。次いで2組のビーズを複数のカプセル剤のそれぞれにカプセル化し、各カプセル剤が3.75 mg のフェンテルミン（4.92 mg のフェンテルミン塩酸塩として）および23 mg のトピラメートを含有するようにする。

【0093】

40

実施例2

制御放出トピラメートビーズおよび即時放出フェンテルミンビーズを、実施例1のように製造する。次いで2組のビーズを複数のカプセル剤のそれぞれにカプセル化し、各カプセル剤が7.5 mg のフェンテルミンおよび46 mg のトピラメートを含有するようにする。

【0094】

40

実施例3

フェンテルミンと組み合わせた本発明のトピラメートの制御放出製剤と、即時放出トピラメート（トパマックス（Topamax（登録商標）））とを比較した研究において、本発明のトピラメートの制御放出製剤はフェンテルミン曝露に対して10~15%低い効果を有した（図2）。

【0095】

複数回投与における定常状態での血漿フェンテルミン PK パラメーターについての平均値および統計比較は、第1表にまとめている。

第1表 血漿フェンテルミンについての薬物動態パラメーターの算術平均値（SD）およ

50

び統計比較

【表1】

薬物動態 パラメーター	平均値 $+$ / $-$ S D	治療2対治療4		
		治療2 (N = 13)	治療4 (N = 12)	90% 信頼区間
AUC _{0-tau} (ng*hr/mL)	2250 $+$ / $-$ 563	2530 $+$ / $-$ 644	(75.6, 105.3)	89.2
AUC ₀₋₉₆ (ng*hr/mL)	4640 $+$ / $-$ 1570	5550 $+$ / $-$ 1960	(67.1, 105.0)	84.0
AUC _{0-t} (ng*hr/mL)	4640 $+$ / $-$ 1570	5550 $+$ / $-$ 1960	(67.1, 105.0)	84.0
C _{max,ss} (ng*hr/mL)	114 $+$ / $-$ 23.6	127 $+$ / $-$ 27.6	(78.8, 104.5)	90.7
C _{min,ss} (ng*hr/mL)	9.84 $+$ / $-$ 7.24	14.6 $+$ / $-$ 11.3	(42.5, 109.0)	68.1
t _{max} (hr)	4.01 (1.04, 7.00)	4.54 (1.00, 10.0)		
T _{1/2} (hr)	23.3 $+$ / $-$ 6.17	26.3 $+$ / $-$ 7.43		
CL _{ss} /F (L/hr)	7.10 $+$ / $-$ 1.89	6.38 $+$ / $-$ 2.00		
V ₂ /F (L/hr)	229 $+$ / $-$ 45.3	232 $+$ / $-$ 58.5		

t_{max} は中央値（最小値、最大値）として示している

分析前にパラメーターを用量正規化 (dose-normalized) およびイントランスマニアード (In-transformed) した。

%平均値の比 (Mean Ratio) = イントランスマニアード (In-transformed) パラメーターについての 100 * ex [(治療2 - 治療4) / 治療4]

治療1 (試験) : 7.5 mg フェンテルミン / 50 mg トピラメート (製剤A)

治療2 (試験) : 15 mg フェンテルミン / 100 mg トピラメート (製剤A)

治療4 (参考) : 15 mg フェンテルミン / 100 mg トピラメート

出所 : 表 14.2.1.8, 14.2.1.10, 14.2.1.12, および 14.2.1.17

【0096】

これらのデータは、複数回投与後の試験対参考治療の間のフェンテルミン曝露の低下した最大値および範囲を示す。それ自体、トピラメートの制御放出製剤は、フェンテルミンとの薬物相互作用を減少させ、次いでフェンテルミンと関連するさらなる副作用を減少させるであろう。

【0097】

実施例4

心雜音、体重および年齢と不釣合いな息切れ、低血圧、下肢浮腫、ならびに B M I が 46 を示す、肥満症および脂質の上昇 (elevated lipids) を有する患者が心エコー図を経験し、1 - 2 + の僧帽弁逆流および 3 6 mm の肺動脈圧の軽度の上昇を示す。

10

20

30

40

50

【0098】

実施例1にて製造した組成物を該患者に毎日投与し、かつ、該患者がさらに低脂肪で低炭水化物の食事および毎日の運動を続ける。体重減少プログラムの開始から2週間後、彼女は運動耐容能が顕著に改善し、以前の運動時の胸部圧迫感および息切れがなくなっていると報告する。該患者は該プログラムで持続的に体重を減少させ、4ヶ月後には少なくとも20ポンド減少することが期待できる。該プログラムの継続は、さらなる体重減少および肥満症関連状態のさらなる改善をもたらすことが期待できる。

【0099】

実施例5

BMIが40を超え、肥満症と関連する類似の状態に苦しむ第二の患者に対して、実施例4の方法を繰り返す。

【0100】

実施例2にて製造した組成物を該患者に毎日投与し、かつ、該患者がさらに低脂肪で低炭水化物の食事および毎日の運動を続ける。体重減少プログラムの開始から2週間後、彼は運動耐容能が顕著に改善すると報告する。該患者は該プログラムで持続的に体重を減少させ、4ヶ月後には少なくとも25ポンド減少することが期待できる。該プログラムの継続は、さらなる体重減少および肥満症関連状態のさらなる改善をもたらすことが期待できる。

【図1】

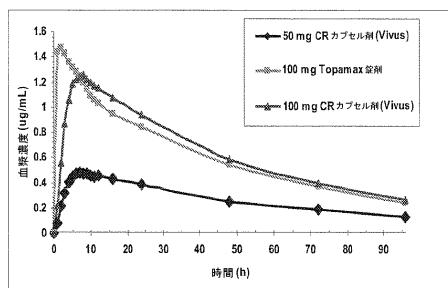


FIGURE 1

【図2】

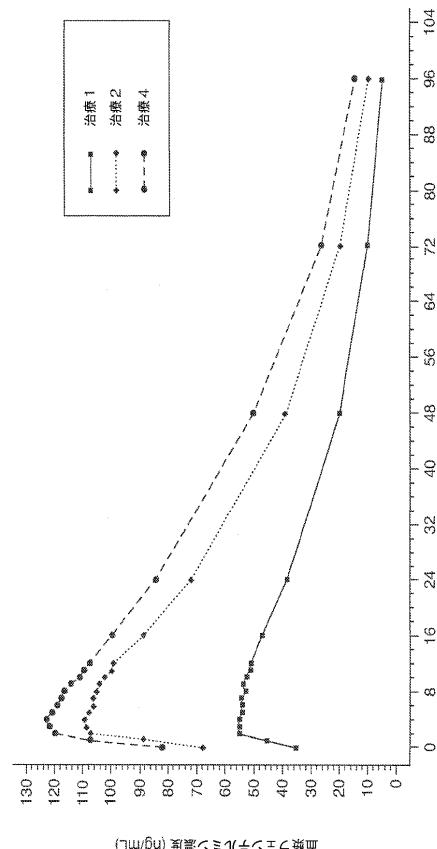


FIGURE 2

【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/US2009/046804

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER INV. A61K31/35 A61K31/137 A61P3/04		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) A61K A61P		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used) EPO-Internal, WPI Data, BIOSIS, EMBASE, MEDLINE		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 2004/002462 A1 (NAJARIAN THOMAS [US]) 1 January 2004 (2004-01-01) column 3, line 5-34; column 12, line 59 – column 15, line 6 ----- WO 2006/063078 A (ELAN CORP PLC [IE]; JENKINS SCOTT [US]; LIVERSIDGE GARY [US]) 15 June 2006 (2006-06-15) page 11, line 21 – page 12, line 7; page 14, line 4-22; page 16, line 7-9 ----- -/-	1-41
X		1-3, 8, 11, 12, 23-27
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C.		<input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.
<p>* Special categories of cited documents :</p> <p>"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>"E" earlier document but published on or after the International filing date</p> <p>"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)</p> <p>"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>"P" document published prior to the International filing date but later than the priority date claimed</p> <p>"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention</p> <p>"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone</p> <p>"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.</p> <p>"&" document member of the same patent family</p>		
Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report	
23 July 2009	04/08/2009	
Name and mailing address of the ISA/ European Patent Office, P.O. Box 5018 Patentkant 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel: (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016	Authorized officer Borst, Markus	

INTERNATIONAL SEARCH REPORT		International application No PCT/US2009/046804
C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	<p>ROSENSTOCK J ET AL: "A randomized, double-blind, placebo-controlled, multicenter study to assess the efficacy and safety of topiramate controlled release in the treatment of obese type 2 diabetic patients" DIABETES CARE 200705 US, vol. 30, no. 6, May 2007 (2007-05), pages 1480-1486, XP002538362 ISSN: 0149-5992 0149-5992 page 1484-1485, paragraph entitled "Conclusions" -----</p>	1-41

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/US2009/046804

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 2004002462	A1 01-01-2004	US 2006234950 A1 US 2006234951 A1 US 2006234952 A1	19-10-2006 19-10-2006 19-10-2006
WO 2006063078	A 15-06-2006	NONE	

フロントページの続き

(51) Int.Cl.	F	I	テーマコード(参考)
A 6 1 K 9/20	(2006.01)	A 6 1 K	9/20
A 6 1 P 3/06	(2006.01)	A 6 1 P	3/06
A 6 1 P 9/12	(2006.01)	A 6 1 P	9/12
A 6 1 P 3/10	(2006.01)	A 6 1 P	3/10
A 6 1 P 11/00	(2006.01)	A 6 1 P	11/00
A 6 1 P 25/06	(2006.01)	A 6 1 P	25/06
A 6 1 P 25/00	(2006.01)	A 6 1 P	25/00
A 6 1 P 11/06	(2006.01)	A 6 1 P	11/06
A 6 1 P 19/02	(2006.01)	A 6 1 P	19/02
A 6 1 P 1/08	(2006.01)	A 6 1 P	1/08
A 6 1 P 25/20	(2006.01)	A 6 1 P	25/20
A 6 1 P 15/00	(2006.01)	A 6 1 P	15/00
A 6 1 P 19/06	(2006.01)	A 6 1 P	19/06
A 6 1 P 9/10	(2006.01)	A 6 1 P	9/10
A 6 1 P 21/00	(2006.01)	A 6 1 P	21/00
A 6 1 P 35/00	(2006.01)	A 6 1 P	35/00

(81) 指定国 AP(BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), EP(AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW

(72) 発明者 トーマス・ナジャリアン

アメリカ合衆国 9 3 4 0 2 カリフォルニア州ロス・オソス、ロッドマン・ドライブ 2787 番

(72) 発明者 ピーター・ワイ・タム

アメリカ合衆国 9 4 0 6 1 カリフォルニア州レッドウッド・シティ、ウェンブリー・コート 404 番

(72) 発明者 リーランド・エフ・ウィルソン

アメリカ合衆国 9 4 0 2 5 カリフォルニア州メンロ・パーク、イースト・クリーク・ドライブ 164 番

F ターム(参考) 4C076 AA36 AA53 BB01 CC01 CC09 CC11 CC15 CC16 CC17 CC21
 CC27 EE16 EE31 EE32 FF04 FF27 FF31 FF33
 4C086 AA01 AA02 EA05 MA02 MA04 MA35 MA37 MA52 NA05 NA12
 ZA02 ZA05 ZA36 ZA42 ZA59 ZA66 ZA70 ZA71 ZA81 ZA94
 ZA96 ZB26 ZC33 ZC35 ZC75
 4C206 AA01 AA02 FA07 MA02 MA05 MA55 MA57 MA72 NA05 NA12
 ZA02 ZA05 ZA36 ZA42 ZA59 ZA66 ZA70 ZA71 ZA81 ZA94
 ZA96 ZB26 ZC33 ZC35 ZC75