

## 【参考資料】

- 参考資料 1－1： リン酸オセルタミビル（タミフル）の副作用報告等を踏まえた当面の対応に関する意見（平成 19 年 4 月 4 日、薬事・食品衛生審議会医薬品等安全対策部会安全対策調査会）…………… 1 頁
- 参考資料 1－2： リン酸オセルタミビル（タミフル）について（平成 19 年 12 月 25 日、薬事・食品衛生審議会医薬品等安全対策部会安全対策調査会）…………… 3 頁
- 参考資料 1－3： 平成 19 年度第 5 回薬事・食品衛生審議会医薬品等安全対策部会安全対策調査会における検討結果に基づく対応について  
（平成 19 年 12 月 26 日付け医薬食品局安全対策課長通知）…… 37 頁
- 参考資料 1－4： ザナミビル水和物の使用上の注意に関する注意喚起の徹底について等  
（平成 21 年 1 月 29 日付け医薬食品局安全対策課長通知）…… 42 頁
- 参考資料 2－1： タミフルカプセル 75、同ドライシロップ 3%の添付文書…………… 45 頁
- 参考資料 2－2： 緊急安全性情報（タミフル服用後の異常行動について）…………… 57 頁
- 参考資料 2－3： タミフルの欧米における添付文書（精神神経症状の抜粋；仮訳付き）  
（中外製薬株式会社作成資料）…………… 61 頁
- 参考資料 3： リレンザの添付文書…………… 62 頁
- 参考資料 4： シンメトレル錠 50mg、同錠 100mg、同細粒 10%の添付文書…………… 68 頁
- 参考資料 5： インフルエンザ随伴症状の発現状況に関する調査研究  
（平成 20 年 7 月 0 日第 7 回臨床WG 資料）…………… 72 頁
- 参考資料 6： インフルエンザ様疾患罹患時の異常行動情報収集に関する研究  
（平成 20 年 7 月 10 日第 7 回臨床WG 資料）…………… 93 頁
- 参考資料 7： インフルエンザの基礎知識…………… 141 頁

平成19年4月4日

薬事・食品衛生審議会  
医薬品等安全対策部会  
安全対策調査会

## リン酸オセルタミビル（タミフル）の副作用報告等 を踏まえた当面の対応に関する意見

タミフルについての当面の対応に関する意見は、次のとおりである。

### 第1 本日の検討

本日、当調査会は、平成19年3月20日までに企業から報告された1,079人、1,465件の副作用報告及び翌21日から同年4月3日までに企業から報告された185人分の副作用報告（未整理分のもの）等について検討を行った。

本日の検討では、タミフルの服用と転落・飛び降り又はこれらにつながるような異常な行動や突然死などの副作用との関係について、結論は得られていない。

今後、詳細な検討を行うなど、第3に示すような取組を行うことが必要である。

### 第2 現在講じられている措置

- 1 3月20日に緊急安全性情報を発出し、次のような措置が講じられている。当面の措置としては、現在講じられている措置を継続することは妥当と考えられるが、医療従事者に対する注意喚起の徹底に一層努力するとともに、患者・家族等へのインフルエンザ等の基礎知識の普及に努める。

ただし、現在講じられている措置については、新たに設置するワーキンググループにおいて更に検討を行う。

- ・ 10歳以上の未成年の患者は、合併症、既往歴等からハイリスク患者と判断される場合を除いては、原則として本剤の使用を差し控えること。
- ・ 小児・未成年者は、本剤による治療が開始された後は、①異常行動の発現のおそれがあること、②自宅において療養を行う場合、少なくとも2日間、保護者等は小児・未成年者が一人にならないよう配慮することについて、患者・家族に対し、説明を行うこと。
- ・ インフルエンザ脳症等によっても、同様の症状が現れるとの報告があるので、上記と同様の説明を行うこと。

- 2 タミフルを服用していない場合においても、インフルエンザの臨床経過中に転落・飛び降り又はこれらにつながるような異常な行動の発現がみられる。

この点について医療関係者は注意すべきであり、関係団体は、医療関係者に注意喚起すべきと考えられる。

### 第3 今後必要と考えられる取組

- 1 本問題の解明に資するよう、次のような基礎的研究を実施し、その結果を当調査会に報告することが適当である。

- ・ タミフルの神経生理学的な作用を更に明らかにするためのタミフルの脳内（中枢神経）への移行等

- 2 タミフルの安全性について、次のような臨床的な側面及び基礎的な側面から詳細な調査検討を行うため、当調査会の下に、①タミフルの臨床的調査検討のためのワーキンググループ（仮称）（以下「臨床WG」という。）及び②タミフルの基礎的調査検討のためのワーキンググループ（仮称）（以下「基礎WG」という。）を設け、その結果を当調査会に報告させることが適当である。

#### ① 臨床WG

- ・ 転落・飛び降り又はこれらにつながるような異常な行動、突然死等の副作用についての詳細な調査検討、またインフルエンザハイリスク患者に特有な問題の有無の検討
- ・ 今後の臨床研究の計画、結果等についての検討
- ・ 平成18年度厚生労働科学研究費補助金「インフルエンザに伴う随伴症状の発現状況に関する調査研究」の結果等についての検討

#### ② 基礎WG

- ・ 今後の基礎的研究の計画、結果等についての検討

- 3 平成18年度厚生労働科学研究費補助金「インフルエンザに伴う随伴症状の発現状況に関する調査研究」の結果を臨床WG及び当調査会に報告する。

- 4 企業及び厚生労働省は、引き続き、タミフルに関する国内外の安全性情報の収集に努め、必要に応じ、迅速かつ適切な対応をとるべきである。

平成19年12月25日

薬事・食品衛生審議会  
医薬品等安全対策部会  
安全対策調査会

## リン酸オセルタミビル（タミフル）について

当調査会は、リン酸オセルタミビル（タミフル）の服用と異常な行動等の副作用との関係について結論の取りまとめを行うため、本年4月4日、6月16日及び11月11日に会議を開催した。本年6月16日にはタミフルの安全性について希望団体等からの意見陳述の聴取を行った。また、本年6月16日及び11月11日にはリン酸オセルタミビルの基礎的調査検討のためのワーキンググループ（基礎WG）及びリン酸オセルタミビルの臨床的調査検討のためのワーキンググループ（臨床WG）から調査検討の状況について報告を受けて検討を進めてきた（注1）。

（注1）タミフルの安全対策の経緯等については、別添「参考資料」参照

本日、当調査会は、基礎WG及び臨床WGにおける調査検討の結果について、それぞれ別添1及び別添2のとおり報告を受けて検討を行った。タミフルの服用と異常な行動及び突然死との関係についての現時点における当調査会の検討結果等は、以下のとおりである。

○ 本日、当調査会は、基礎WG及び臨床WGから非臨床試験（動物実験等）、臨床試験、疫学調査（現時点では、明確な結論を得るために必要な解析には至っていない）等の結果について報告を受けた。現時点において、直ちにタミフルの服用と異常な行動及び突然死との因果関係を示唆するような結果は得られていないが、特に、疫学調査及び臨床試験については、十分かつ慎重な検討や分析を進め、可及的速やかに臨床WG及び当調査会に報告することが適当である。

① 非臨床試験

バインディング・アッセイの結果、臨床用量投与時に推定されるタミフルの未変化体及び活性代謝物の脑中濃度では多くの中枢性の受容体やイオンチャネル系への作用を持たないとされたこと等

② 臨床試験

睡眠検査室試験の中間解析によると、タミフルについて、睡眠異常を起こさないこと、心電図検査において著明な変化が認められないことなどが確認されたこと等

○ このようなことから、当調査会としては、引き続き基礎WG及び臨床WGにおいて、現在実施中又は解析中の非臨床試験、臨床試験及び疫学調査等の結果を含めた更なる調査検討を進め、できるだけ早期に最終的な結論の取りまとめを行うこととする。

○ インフルエンザによって異常行動が起こり得ることに対し、改めて医療関係者及び国民の注意を喚起する必要がある。

○ 以上を踏まえ、タミフルについて現在講じられている措置（注2）は、現在も妥当であり、引き続き医療関係者、患者・家族等に対し注意喚起を図ることが適当である。

（注2）平成19年3月20日の緊急安全性情報：

10歳以上の未成年の患者においては、因果関係は不明であるものの、本剤の服用後に異常行動を発現し、転落等の事故に至った例が報告されている。このため、この年代の患者には、合併症、既往歴等からハイリスク患者と判断される場合を除いては、原則として本剤の使用を差し控えること。

また、小児・未成年者については、万が一の事故を防止するための予防的な対応として、本剤による治療が開始された後は、①異常行動の発現のおそれがあること、②自宅において療養を行う場合、少なくとも2日間、保護者等は小児・未成年者が一人にならないよう配慮することについて患者・家族に対し説明を行うこと。

なお、インフルエンザ脳症等によっても、同様の症状が現れるとの報告があるので、上記と同様の説明を行うこと。

○ さらに、ザナミビル水和物（リレンザ）及び塩酸アマンタジン（シンメトレル等）について、次の点を添付文書の使用上の注意に記載し、インフルエンザに罹患した小児・未成年者の異常行動発現のおそれについて改めて医療関係者、患者・家族等に対し注意喚起を図ることが適当である。

・ 因果関係は不明であるものの、本剤の使用後に異常行動等の精神神経症状を発現した例が報告されている。

小児・未成年者については、異常行動による転落等の方が一の事故を防止するための予防的な対応として、本剤による治療が開始された後は、①異常行動の発現のおそれがあること、②自宅において療養を行う場合、少なくとも2日間、保護者等は小児・未成年者が一人にならないよう配慮することについて患者・家族に対し説明を行うこと。

なお、インフルエンザ脳症等によっても、同様の症状が現れるとの報告があるので、上記と同様の説明を行うこと。

平成19年12月25日

## タミフルの安全対策の経緯等について

- リン酸オセルタミビル（タミフル）は、A型又はB型インフルエンザウイルス感染症（カプセル剤については、その予防を含む。）の適応を有する経口薬である。我が国では、平成13年2月から販売されている。
- （参考：タミフルの承認年月）
- ・平成12年12月 カプセル剤（治療効能）
  - ・平成13年12月 カプセル剤（小児用量追加）
  - ・平成14年 1月 ドライシロップ剤（治療効能）
  - ・平成16年 7月 カプセル剤（予防効能）
- タミフルによる「精神・神経症状」については、因果関係は明確ではないものの、医薬関係者に注意喚起を図る観点から、平成16年5月、添付文書の「重大な副作用」欄に「精神・神経症状（意識障害、異常行動、譫妄、幻覚、妄想、痙攣等）があらわれることがあるので、異常が認められた場合には投与を中止し、観察を十分に行い、症状に応じて適切な処置を行うこと。」と追記された。
- 平成19年2月に入り、タミフルを服用したとみられる中学生が自宅で療養中、自宅マンションから転落死するという痛ましい事例が2例報道された。このことなどを受け、万が一の事故を防止するための予防的な対応として、特に小児・未成年者については、インフルエンザと診断され治療が開始された後は、タミフルの処方の有無を問わず、異常行動発現のおそれがあることから、自宅において療養を行う場合、(1)異常行動の発現のおそれについて説明すること、(2)少なくとも2日間、保護者等は小児・未成年者が一人にならないよう配慮することが適切と考え、平成19年2月28日、その旨を患者・家族に対し説明するよう、インフルエンザ治療に携わる医療関係者に注意喚起された。
- 上記のような予防的な対応が行われてきたが、平成19年3月20日、タミフルの服用後に12歳の患者が2階から転落して骨折したとする症例が1例報告された。また、同日、2月上旬にタミフルの服用後に12歳の患者が2階から転落して骨折したとする症例についても報告がなされた。これらの報告を受け、同日、以下のとおり、添付文書を改訂するとともに、「緊急安全性情報」を医療機関等に配布し、タミフル服用後の異常行動について、更に医療関係者の注意を喚起するよう、製薬企業に指示された。

**警告（抜粋）**

10歳以上の未成年の患者においては、因果関係は不明であるものの、本剤の服用後に異常行動を発現し、転落等の事故に至った例が報告されている。このため、この年代の患者には、合併症、既往歴等からハイリスク患者と判断される場合を除いては、原則として本剤の使用を差し控えること。 また、小児・未成年者について

は、万が一の事故を防止するための予防的な対応として、本剤による治療が開始された後は、(1)異常行動の発現のおそれがあること、(2)自宅において療養を行う場合、少なくとも2日間、保護者等は小児・未成年者が一人にならないよう配慮することについて患者・家族に対し説明を行うこと。

なお、インフルエンザ脳症等によっても、同様の症状が現れるとの報告があるので、上記と同様の説明を行うこと。

- 平成19年4月4日、薬事・食品衛生審議会医薬品等安全対策部会安全対策調査会（以下単に「安全対策調査会」という。）が開催され、タミフルの副作用について、販売開始（平成13年2月）から平成19年3月20日までに製薬企業から報告された全ての副作用報告（1,079症例）等について検討が行われた。その検討では、タミフルの服用と転落・飛び降り又はこれらにつながるような異常な行動（以下単に「異常な行動」という。）や突然死などの副作用との関係について、結論は得られなかった。

また、当面の措置として、上記の3月20日の緊急安全性情報の配布等に係る措置を継続することは妥当とされた。

さらに、タミフルの服用と異常な行動や突然死との因果関係などタミフルの安全性について臨床的な側面及び基礎的な側面から詳細な調査検討を行うため、安全対策調査会の下に、①タミフルの臨床的調査検討のためのワーキンググループ（臨床WG）及び②タミフルの基礎的調査検討のためのワーキンググループ（以下「基礎WG」という。）が設けられ、その結果を安全対策調査会に報告することとされた。

（参考：臨床WG及び基礎WGの主な検討事項）

①臨床WG

- ・ 異常な行動、突然死等の副作用についての詳細な検討
- ・ 今後の臨床研究（臨床試験）の計画、結果等の検討
- ・ 平成18年度厚生労働科学研究費補助金「インフルエンザに伴う随伴症状の発現状況に関する調査研究」の結果等についての検討

②基礎WG

- ・ 今後の基礎的研究（動物実験等）の計画、結果等についての検討

- 基礎WGは、平成19年5月2日及び同月30日に会議を開催し、タミフルの安全性について基礎的な側面から調査検討を行い、製薬企業に対し、以下のような非臨床試験（動物実験等）を実施し、その結果を報告するよう指示することとされた。なお、この点については、同年6月16日の安全対策調査会に報告された。

① 脳における薬物動態・代謝研究

- ・ 脳内での暴露に関連する能動輸送過程（トランスポーター）に関する *in vitro* 試験
- ・ 脳内のカルボシキエステラーゼ1（hCE1）による未変化体の代謝（エステル加水分解）に関する *in vitro* 試験及び代謝物の脳への透過を検討するための静脈内投与による薬物動態試験
- ・ ラットにおける脳、脳脊髄液及び血漿中濃度の測定

② 脳内におけるウイルス以外の内因性標的に対する活性の有無の検証

- ・ 中枢性作用に関連する受容体とのバインディング・アッセイ
- ③ 幼若ラット等を用いた追加毒性試験
  - ・ 幼若ラット及び成熟ラットを用いた毒性試験（行動、脳内移行性等について検索）
- ④ 脳内直接投与による薬理学的試験
  - ・ 脳内に投与した際の被験動物の行動への影響等に関する評価
- ⑤ 循環器系に対する影響評価に関するin vitro 試験
  - ・ モルモット乳頭筋活動電位の各指標に対する作用を評価し、陽性対照薬と比較
  - ・ HEK-293細胞に発現したHERGチャネル電流に対する作用を評価し、細胞系のHERGチャネル電流が陽性対照薬で抑制されることを確認

○ 臨床WGは、平成19年5月14日及び6月4日に会議を開催し、タミフルの安全性について臨床的な側面から調査検討を行い、製薬企業に対し、以下のような調査等を実施し、その結果を報告するよう指示することとされた。なお、この点については、6月16日の安全対策調査会に報告された。

① リン酸オセルタミビルの服用と「異常な行動」との関係について

(1) 「異常な行動」の副作用についての詳細な調査検討

「異常な行動」の副作用症例について、その症状、経過等が、睡眠障害に類似しているものがあることから、詳細な調査検討を行うため、以下の点について追加調査を実施

- ・ 「異常な行動」が就寝中又は覚醒直後に発現したか否か
- ・ 「異常な行動」の回復に要した時間
- ・ 「異常な行動」に関する記憶の有無
- ・ 睡眠障害の既往歴・家族歴の有無 等

(2) 今後の臨床研究の計画等についての検討

リン酸オセルタミビルの服用が睡眠に及ぼす影響を検討するため、「リン酸オセルタミビルの健康成人男子を対象とした睡眠に関する製造販売後臨床試験」(いわゆる睡眠検査室試験)を実施

② リン酸オセルタミビルの服用と「突然死」との関係について

(1) 「突然死」の副作用についての詳細な調査検討

「突然死」の副作用症例について、詳細な調査検討を行うため、以下の点について、追加調査を実施

- ・ 心電図
- ・ 剖検等の結果
- ・ 心疾患の既往歴・家族歴の有無 等

(2) 今後の臨床研究の計画等についての検討

リン酸オセルタミビルの服用が心機能に及ぼす影響を検討するため、上記①(2)の「いわゆる睡眠検査室試験」に心電図検査を含めるよう指示

○ 基礎WG及び臨床WGの指示した調査等の平成19年12月25日現在における進捗状況は、次表のとおりである。



## 基礎的及び臨床的調査検討の進捗状況について

### ＜基礎的調査検討＞

|                                                                                                   |                                                        |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|
| <b>1. 脳における薬物動態・代謝研究</b>                                                                          |                                                        |
| 脳内での曝露に関連する能動輸送過程に関するin vitro試験                                                                   | 第3回基礎WGに報告                                             |
| 脳内のカルボキシエステラーゼ1 (hCE1) による未変化体の代謝（エステル加水分解）に関するin vitro試験及び代謝物の脳への透過を検討するための静脈内投与による薬物動態試験        | 第3回及び第4回基礎WGに報告<br>なお、リコンビナントhCE1を用いたin vitro試験について実施中 |
| ラットにおける脳、脳脊髄液及び血漿中濃度の測定                                                                           | 第3回及び第4回基礎WGに報告                                        |
| <b>2. 脳内におけるウイルス以外の内因性標的に対する活性の有無の検証</b>                                                          |                                                        |
| 中枢性作用に関連する受容体とのバインディング・アッセイ（企業が自主的に実施した試験である「非ウイルス・シアリダーゼ（特にニューロン組織由来シアリダーゼ）のOP、OC選択性の確認」の結果を含む。） | 第3回基礎WGに報告                                             |
| <b>3. 幼若ラット等を用いた追加毒性試験</b>                                                                        |                                                        |
| 幼若ラット及び成熟ラットを用いた毒性試験（行動、脳内移行性等について検索）                                                             | 第4回基礎WGに報告                                             |
| <b>4. 脳内直接投与による薬理学的試験</b>                                                                         |                                                        |
| 脳内に投与した際の被験動物の行動への影響等に関する評価                                                                       | 実施中                                                    |
| <b>5. 循環器系に対する影響評価に関するin vitro試験</b>                                                              |                                                        |
| モルモット乳頭筋活動電位の各指標に対する作用を評価し、陽性対照薬と比較                                                               | 第4回基礎WGに報告                                             |
| HEK-293細胞に発現したHERGチャネル電流に対する作用を評価し、細胞系のHERGチャネル電流が陽性対照薬で抑制されることを確認                                | 第4回基礎WGに報告                                             |
| <b>企業が自主的に実施した試験</b>                                                                              |                                                        |
| ウサギPurkinje繊維活動電位試験結果の再解析                                                                         | 第3回基礎WGに報告                                             |
| 未変化体の代謝障害時を想定したPKシミュレーション解析                                                                       | 第3回基礎WGに報告                                             |
| 循環器系の基礎及び臨床試験成績に関するエクスパートレポート                                                                     | 第3回基礎WGに報告                                             |
| 脳内のカルボキシエステラーゼ1 (hCE1) による未                                                                       | 第4回基礎WGに報告                                             |

|                                             |            |
|---------------------------------------------|------------|
| 変化体の代謝（エステル加水分解）に関する in vitro 試験 [ヒト脳S9画分]  |            |
| 非ウイルス・シアリダーゼ(特にニューロン組織由来シアリダーゼ)のOP、OC選択制の確認 | 第4回基礎WGに報告 |
| 健常ボランティア(日本人と白色人種)脳脊髄液のOP、OC濃度の評価           | 第4回基礎WGに報告 |

第3回基礎WG：平成19年10月24日開催

第4回基礎WG：平成19年12月10日開催

#### <臨床的調査検討>

|                                                             |                                                                |
|-------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|
| <b>1. 臨床試験</b>                                              |                                                                |
| 健康成人男子を対象とした睡眠に関する製造販売後臨床試験（いわゆる睡眠検査室試験）                    | 中間解析を第3回臨床WGに報告                                                |
| 健康成人男子を対象とした夜間の心電図に関する製造販売後臨床試験                             | 実施中                                                            |
| <b>2. 疫学調査等</b>                                             |                                                                |
| インフルエンザ様疾患罹患時の異常行動情報収集に関する研究（主任研究者：岡部信彦 国立感染症研究所感染症情報センター長） | 2006/2007シーズンの調査について第4回及び第5回臨床WGに報告<br>2007/2008シーズンの調査について実施中 |
| インフルエンザ随伴症状の発現に関する調査研究（分担研究者：廣田良夫 大阪市立大学大学院医学研究科公衆衛生学教室教授）  | 第一次予備解析を第5回臨床WGに報告<br>更に詳細解析中                                  |
| <b>3. 副作用症例についての詳細な調査検討</b>                                 |                                                                |
| 「異常な行動」及び「突然死」の副作用についての詳細な調査検討                              | 平成19年9月30日までの報告について第4回臨床WGに報告                                  |

第3回臨床WG：平成19年11月21日開催

第4回臨床WG：平成19年12月16日開催

第5回臨床WG：平成19年12月25日開催

平成19年12月25日

## リン酸オセルタミビルの基礎的調査検討のためのワーキンググループ (基礎WG)における調査検討の結果について

リン酸オセルタミビルの基礎的調査検討のためのワーキンググループ(以下「基礎WG」という。)は、本年5月2日、同月30日、10月24日及び12月10日に会議を開催し、リン酸オセルタミビルの安全性について、基礎的な側面から調査検討を行った。

非臨床試験成績を中心とした基礎WGにおける調査検討の結果は、下記のとおりである。

### 記

#### 第1 オセルタミビルの中樞神経系に対する影響について

##### 1 脳における薬物動態・代謝研究における試験結果

###### 1) 脳内での暴露に関連する能動輸送過程(トランスポーター)に関する in vitro 試験

オセルタミビル(OP)は、マウス及びヒト P-糖蛋白(P-gp)の良好な基質であり、基底膜側から管腔側への輸送比は約 10 倍程度であった。一方オセルタミビル活性代謝物(OC)は、マウス及びヒト P-gp、Bcrp1/BCRP 及び MRP2 のいずれのトランスポーターにも輸送活性を示さなかった。

###### 2) 脳内のカルボキシエステラーゼ1(hCE1)による未変化体の代謝(エステル加水分解)に関する in vitro 試験

幼若ラット脳 S9 画分のオセルタミビルエステラーゼ活性は 0.2 pmol/min/mg protein と非常に低かった。また成熟ラット脳 S9 画分の同酵素活性は 0.6 pmol/min/mg protein であった。ヒト脳 S9 画分において、オセルタミビルから活性代謝物への加水分解は速やかではなく、ヒト肝 S9 画分の加水分解はヒト脳に比較して 300 倍以上速かった。

###### 3) ラットにおける脳、脳脊髄液及び血漿中濃度の測定

ラットに OP100mg を静脈内投与したときの脳ホモジネート/血漿の AUC 比は約 19%であり、OC100mg を静脈内投与したときの脳ホモジネート/血漿の AUC 比は 1.3%であった。

この結果は当初の申請資料に示された経口投与後の体内分布の結果に対応するものである。なお、Ose et al (2007)もマウスに OP を静脈内投与した時の脳中分布量は血漿の 10%以下であるとしている。

###### 4) ヒトにおける脳脊髄液濃度の測定

健康成人(白人4名、日本人4名)に OP を臨床用量の2倍に相当する用量(150mg)を投与したとき OP、OC の血漿中 C<sub>max</sub> はそれぞれ 120ng/mL、500ng/mL 程度であったのに対し、脳脊髄液中濃度はそれぞれ血漿中濃度の約2%と 3.5%であった。