

常睡—醒周期的基礎。

Ramelteon 對於 GABA 受體複合體，或鍵結神經肽、細胞激素、血清素、多巴胺、正腎上腺素、乙醯膽鹼和類鴉片的受體，沒有明顯的親和性。Ramelteon 也不會干擾標準清單中選定的部分酵素活性。

Ramelteon 的主要代謝物 M-II 具有活性，對人體 MT₁ 及 MT₂ 受體的鍵結親和性，分別約為Ramelteon的 1/10 及 1/5，而在體外試驗功能測定中，其效力為 ramelteon 的 1/17 至 1/25。雖然 M-II 之於 MT₁ 及 MT₂ 受體的效力低於原始藥物，但 M-II 在循環中的濃度則高於原始藥物，造成平均體循環曝露量為 ramelteon 的 20 - 100倍。M-II 對於血清素 5-HT_{2B} 受體有弱親和性，但對於其他受體或酵素，沒有明顯的親和性。M-II 和 ramelteon 一樣，不會干擾部分內生性酵素的活性。

ramelteon 所有其他已知的代謝物，不具活性。

藥動學

ROZEREM 的藥動學特性，已在健康受試者以及肝臟或腎臟功能不全的受試者身上，進行評估。給予人體口服 4 - 64 毫克範圍的ramelteon，會出現快速、大量的首渡代謝效應並呈現線性的藥物動力學。最高血清濃度（C_{max}）及濃度－時間曲線下面積（AUC）的個體差異大，此現象與高首渡代謝效應一致；這些數值的差異係數約為 100%。人類血清及尿液中，已鑑定出數種代謝物。

吸收

Ramelteon 吸收快速，中位最高濃度出現在空腹口服後約 0.75 小時（範圍 0.5 - 1.5 小時）。ramelteon 的總吸收率至少達 84%，但由於大量的首渡代謝效應，口服絕對生體可用率只有 1.8%。

分佈

在體外試驗中，ramelteon 的蛋白質結合率在人類血清中約為 82%，與濃度無關。而蛋白質結合中，以白蛋白佔大部分，因為 ramelteon 有 70% 結合於人類血清白蛋白。Ramelteon 並非選擇性分佈於紅血球。

Ramelteon 於靜脈注射後的平均分佈容積為 73.6 公升，顯示會廣泛地分佈至組織。

代謝

ramelteon 的代謝主要是氧化成羥基和羧基衍生物，而二次代謝產生尿甘酸共軛鹽。CYP1A2 是參與 ramelteon 在肝臟代謝的主要酵素；CYP2C及 CYP3A4 酵素也參與代謝，但程度較少。

主要代謝物在人類血清中的量，依序為 M-II、M-IV、M-I 和 M-III。以上代謝物形成快速，並表現單相降低及快速的排泄。M-II 的整體平均全身曝露量，約比原藥高出 20 - 100 倍。

排泄

口服放射標記的ramelteon之後，總放射活性84%排泄於尿液中，另有4%於糞便中，因此平均回收率為88%。不到0.1 %的劑量是以原始化合物的形式，排泄至尿液和糞便中。用藥後96小時排泄幾近完全。

每天一次重覆投與 ROZEREM，不會造成明顯的累積效果，因為 ramelteon 的清除半衰期很短（平均約 1 - 2.6 小時）。

M-II 的半衰期為 2 - 5 小時，與劑量無關。人體內原藥及其代謝物的血清濃度，於 24 小時達到可偵測濃度的下限或低於下限。

食物的影響

伴隨高脂肪餐點服用時，單次 16 毫克劑量 ROZEREM 的 AUC_{0-inf} 相較於禁食狀態投與，高出 31%，而 C_{max} 低 22%。ROZEREM 伴隨食物服用時，中位 T_{max} 會延遲約 45 分鐘。食物對於 M-II AUC 值的影響類似。因此建議不要伴隨高脂肪餐點，或在食用高脂肪餐點後立即服用 ROZEREM [參見用量與用法]。

特殊族群的藥物動力學

年齡：24 位 63 - 79 歲的年長受試者接受單次 16 毫克劑量的 ROZEREM，結果平均 C_{max} 及 AUC_{0-inf} 值各為 11.6 ng/mL（SD，13.8）及 18.7 ng.hr/mL（SD，19.4）。清除半衰期為 2.6 小時（SD，1.1）。相較於年輕人，年長受試者中 ramelteon 的總曝露量（AUC_{0-inf}）以及 C_{max}，分別高出 97% 及 86%。M-II 在年長受試者中的 AUC_{0-inf} 和 C_{max}，分別增加 30% 及 13%。

性別：ROZEREM 或其代謝物的藥物動力學，在性別方面不具臨床上有意義的差異。

肝功能不全：輕度肝功能不全的受試者每天用藥 16 毫克，七天後 ROZEREM 的曝露量增加將近 4 倍；中度肝功能不全受試者的曝露量，更進一步增加（超過 10 倍）。輕度和中度肝功能不全的受試者對 M-II 的曝露量，相對於健康的對照組，只有微量增加。ROZEREM 的藥物動力學未會針對重度肝功能不全（Child-Pugh 分類 C 級）的受試者進行評估。重度肝功能不全的患者，不建議服用 ROZEREM；中度肝功能不全的患者應謹慎服用 Rozerem。[請參照「警告與注意事項」]。

於一台灣開放性的藥物動力學臨床試驗，投與單一劑量Rozerem 8 毫克於健康受試者及輕度肝功能不全病人(Child-Pugh A)的結果顯示，相對於健康的對照組，輕度肝功能不全的受試者對 ROZEREM的曝露量及M-II的曝露量有顯著的增加（Rozerem 增加約4倍，M-II增加約1.4倍），而其安全性與耐受性並無差異。

腎功能不全：ROZEREM 的藥物動力學特性已針對輕度、中度或重度腎功能不全的受試者（用藥前肌氨酸酐清除率分別為 53 - 95、35 - 49 或 15 - 30 mL/min/1.73 m²），以及需要長期血液透析的受試者，於投與一次 16 毫克劑量後進行評估。在 ROZEREM 曝露參數上，受試者間的差異甚大。然而在任何治療組中，並未發現對原藥或 M-II 的 C_{max} 或 AUC_{0-t} 有影響；各組之間的不良事件發生率相似。上述結果與 ramelteon 可忽略的腎臟清除率一致，因為 ramelteon 主要經由肝臟代謝排除。腎功能不全的患者無需調整 ROZEREM 的劑量，包括重度腎功能不全者（肌氨酸酐清除率≤30 mL/min/1.73 m²）以及需要長期血液透析的患者。

藥物－藥物交互作用

ROZEREM 具有高度受試者間變異性的藥動特性（C_{max} 及 AUC 的變異係數約為 100%）。如前所述，CYP1A2 是參與 ROZEREM 代謝的主要酵素；CYP2C及 CYP3A4 酵素也參與代謝，但程度較少。

其他藥物對 ROZEREM 代謝的影響，

Fluvoxamine（強效CYP1A2抑制劑）：一項試驗在單次同時投與 ROZEREM 16 毫克之前，fluvoxamine 連續 3 天，每天投與 2 次 fluvoxamine 100 毫克。相較於單獨使用 ROZEREM，ramelteon的AUC_{0-inf}增加約 190 倍，而C_{max} 增加約 70 倍。ROZEREM 不應併用 fluvoxamine。其他效力較弱的 CYP1A2 抑制劑，則尚未研究。患者若同時服用效力較低之 CYP1A2 抑制劑，應謹慎服用 ROZEREM [請參照「禁忌症」]。

Rifampin（強效CYP酵素誘導劑）：連續 11 天，每天一次投與 rifampin 600 毫克；單次 32 毫克劑量 ROZEREM 後，ramelteon 及代謝物 M-II 的總曝露量（AUC_{0-inf} 及 C_{max} 皆同）平均降低約 80%（40% - 90%）。ROZEREM 與 rifampin 等強效 CYP 酵素誘導劑併用，可能降低療效。

Ketoconazole（強效CYP3A4抑制劑）：一項試驗中每天兩次投與 ketoconazole 200 毫克，並於第 4 天投與單次 16 毫克劑量 ROZEREM。相較於單獨投與 ROZEREM，ramelteon 的 AUC_{0-inf} 及 C_{max} 分別增加約 84% 和 36%。M-II 的藥動學參數中，也出現類似情形。若服用 ketoconazole 等強效 CYP3A4 抑制劑，應謹慎服用 ROZEREM。

Fluconazole（強效CYP2C9抑制劑）：使用 fluconazole 時，投與單次 16 毫克劑量的 ROZEREM 後，ramelteon 的最高濃度及總曝露量（AUC_{0-inf} 及 C_{max}）增加約 150%。M-II 曝露量也出現類似情形。若服用 fluconazole 等強效 CYP2C9 抑制劑，應謹慎服用 ROZEREM。

併用 ROZEREM 與 fluoxetine（CYP2D6 抑制劑）、omeprazole（CYP1A2 誘導劑／CYP2C19 抑制劑）、theophylline（CYP1A2 受質）及 dextromethorphan（CYP2D6 受質）進行交互作用試驗，發現對 ramelteon 或 M-II 代謝物的最高濃度或總曝露量，並未造成臨床上有意義的變化。

ROZEREM 對其他藥物代謝的影響

併用 ROZEREM 與 omeprazole（CYP2C19 受質）、dextromethorphan（CYP2D6 受質）、midazolam（CYP3A4 受質）、theophylline（CYP1A2 受質）、digoxin（p-糖蛋白受質）及 warfarin（CYP2C9 [S]/CYP1A2 [R] 受質）進行交互作用試驗，發現對以上藥物的最高濃度或總曝露量，並未造成臨床上有意義的變化。

酒精對 ROZEREM 的影響

白天單次同時投與 ROZEREM 32 毫克及酒精（0.6 g/kg），對 ROZEREM 的最高濃度或總曝露量，並未造成臨床上有意義，或統計上顯著的影響。然而，在部分用藥後的時間點，一些心理動作能力的測量值出現加成作用（例如數字符號代換測驗、心理動作警覺能力測驗，以及視覺類比鎮靜量表）。字詞認識延宕測驗並未出現加成作用。酒精本身會損害執行能力，ROZEREM 則用來促進睡眠，因此患者使用 ROZEREM 時，不應攝取酒精。

非臨床毒物學

致癌性、致突變性及生育力損害

致癌性

小鼠分別口服 Ramelteon 0、30、100、300、1000 毫克／公斤／天，大鼠分別口服 0、15、60、250、1000 毫克／公斤／天，兩者均持續用藥 2 年，但高劑量組除外（公母小鼠及母大鼠服用 94 週）。在小鼠中，無論公母都出現肝腫瘤（腺瘤、肝癌、肝母細胞瘤），且發生率會隨劑量增加而升高。以體表面積（mg/m²）換算，小鼠肝腫瘤的無影響劑量（30 毫克／公斤／天）約為人體建議劑量 8 毫克／天的 20 倍。

在大鼠中，公鼠服用的劑量 ≥250 毫克／公斤／天時，肝臟腺瘤及罕見 Leydig 細胞良性腫瘤的發生率升高。母鼠的服用劑量 ≥60 毫克／公斤／天時，肝臟腺瘤發生率升高。公母大鼠的服用劑量為 1000 毫克／公斤／天時，肝癌發生率升高。大鼠腫瘤的無影響劑量（15 毫克／公斤／天），以 mg/m² 換算約為人體建議劑量的 20 倍。

致突變性

在體外細菌反轉突變（Ames）測定、體外小鼠淋巴瘤 TK+/- 測定，及小鼠和大鼠的體內口服小核測定中，Ramelteon 均未出現基因毒性。針對天竺鼠肺臟細胞進行的體外染色體異常分析顯示，Ramelteon 具有誘變作用。

其他試驗顯示，在代謝活化情況下形成的 M-II 代謝物，濃度高於 ramelteon 的濃度；因此在體外試驗中也測定 M-II 代謝物產生基因毒性的可能性。

生育力損害

在公母大鼠發情和早期妊娠之前及期間，口服投予 ramelteon（劑量 6 到 600 毫克／公斤／天），服用劑量大於 20 毫克／公斤／天時，出現動情周期改變及黃體素、著床率及存活胚胎數減少等情形。以體表面積（mg/m²）換算，無影響劑量約為人體建議劑量 8 毫克／天的 24 倍。公大鼠服用 ramelteon（最高 600 毫克／公斤／天），對精子品質或生殖表現沒有影響。

臨床試驗

對照臨床試驗

慢性失眠

有 3 項隨機分配、雙盲試驗採用多頻道睡眠記錄方法 (PSG)，針對慢性失眠患者進行研究，比提供客觀證據支持 Rozerem 的助眠效果。

其中一項試驗針對罹患慢性失眠的成人（18 - 64 歲），採用平行設計，受試者睡前接受 ROZEREM 單次劑量 (8 毫克或 16 毫克)，或對應的安慰劑治療 35 天。於治療期間第 1、3、5 週的前 2 個晚上，進行 PSG 檢查。相較於安慰劑，ROZEREM 於每個時點，均可縮短進入持續睡眠期的平均潛伏時間。16 毫克劑量的助眠效果並未較佳。

另一項採用 PSG 的試驗分為三階段交叉試驗，對象為年滿 65 歲，且有慢性失眠病史的患者。受試者在每個試驗階段，連續兩晚於睡眠實驗室中接受 ROZEREM（4 毫克或 8 毫克或安慰劑），並接受 PSG 檢查。相較於安慰劑，ROZEREM 兩種劑量均可縮短進入持續睡眠期的潛伏時間。

第 3 項試驗評估對於慢性失眠患者的長期療效及安全性。受試者夜間服用單劑 8 毫克的 ROZEREM 或對應安慰劑，共持續 6 個月。於第 1 週及第 1、3、5、6 個月的最初兩天晚上進行 PSG 檢查。相較於安慰劑，ROZEREM 在所有時間點都能縮短睡眠潛伏時間。在此試驗中，比較第 7 個月第 1、2 夜的 PSG 檢查結果與第 6 個月第 22、23 夜的結果，發現 ramelteon 組的 LPS 顯著增加 33 %（9.5 分鐘）。相較之下，安慰劑組同一時段的 LPS 並未增加。一項隨機、雙盲、平行分組試驗針對 65 歲以上的慢性失眠門診患者，療效採用主觀測量法（睡眠日誌）。受試者接受 ROZEREM（4 毫克或 8 毫克）或安慰劑，治療 35 晚。相較於安慰劑，ROZEREM 可縮短患者自評的睡眠潛伏時間。另一項類似的試驗，針對成人（18 - 64歲）使用 8 毫克及 16 毫克的 ramelteon，結果患者自評睡眠等待時間，相較於安慰劑組並未縮短。

雖然根據評估結果，成人可接受 16 毫克劑量治療，但試驗顯示該劑量的助眠效果並未較佳，但疲倦、頭痛和次日嗜睡的發生率較高。

暫時性失眠

一項隨機分配、雙盲、平行分組試驗採用首夜效果模型（first-night-effect model），健康成人於睡眠實驗室中在睡前服用安慰劑或 ROZEREM，並接受 PSG 檢查評估。相較於安慰劑，ROZEREM 可縮短受試者進入持續睡眠期的平均潛伏時間。

助眠劑安全性問題的相關研究

人類實驗室蓋用傾向試驗結果

一項人類實驗室蓋用傾向試驗，針對 14 位有鎮靜劑／安眠藥或抗焦慮劑蓋用病史的受試者進行。受試者接受單次口服 ROZEREM（16、80 或 160 毫克）、triazolam（0.25、0.50 或 0.75 毫克）或安慰劑。所有受試者皆接受七項治療，各項治療間以一段沖淡期相隔，並接受多項蓋用傾向的標準測驗。在表示蓋用傾向的主觀作答上，ROZEREM 和安慰劑之間在高達建議治療劑量 20 倍時，未發現差異。陽性對照藥物 triazolam 在主觀測量上，一致顯示劑量—反應效應，其最高效果和 24 小時整體效果，都與安慰劑有所不同。

失眠試驗中的殘餘藥理作用

採用以下量表，以評估潛在的次日殘餘效果：記憶回溯測驗、文字列表記憶測驗、視覺類比情緒與感覺量表、數字符號代換測驗，以及一份睡眠後問卷，以評估清醒程度及集中力。此交叉試驗使用 2 晚的 ramelteon 後，並未發現次日殘餘效果的證據。

一項 35 晚、雙盲、安慰劑對照、平行分組的試驗，針對慢性失眠成年患者，於三個時點進行殘餘效果的測量。整體而言，所有觀察到的差異程度都很小。第 1 週，接受 8 毫克 ROZEREM 的患者在疲勞程度的平均 VAS 分數（在 100 毫米量尺上的 46 毫米），大於安慰劑組（42 毫米）。第 3 週，接受 8 毫克 ROZEREM 的患者之立即回憶平均分數（16 詞中 7.5），低於安慰劑組（8.2 詞）；而接受 ROZEREM 治療的患者在遲鈍程度的平均 VAS 分數上（在 100 毫米 VAS 上的 27 毫米），大於安慰劑組（22 毫米）。在第 5 週時，服用 ROZEREM 的患者，次日清晨的殘餘效果，與安慰劑組並無差異。

反彈性失眠／戒斷

4 項試驗針對服用 ROZEREM 或安慰劑達 6 個月的受試者，評估其出現反彈性失眠及戒斷效果的可能性；其中 3 項試驗為期 35 天，1 項持續 6 個月。三項試驗共納入 2533 位受試者，其中 854 位為老年人。

Tyrer Benzodiazepine 戒斷症狀量表（BWSQ）：BWSQ 是一份自我評量量表，針對停用 benzodiazepine 受體促效劑後常發生的 20 項症狀，收集特定資訊；ROZEREM 並非 benzodiazepine 受體促效劑。

在三項 35 天的失眠試驗中，兩項於治療完成後一週使用問卷，另一項試驗則於完成後第 1 天及第 2 天使用問卷。在三項 35 天的試驗中，每天一次服用 4 毫克、8 毫克或 16 毫克 ROZEREM 的受試者，其 BWSQ 自評分數均與安慰劑組類似。

在 6 個月的試驗中，根據 BWSQ 的評量結果，並無證據顯示 8 毫克劑量組的患者出現戒斷反應。

反彈性失眠 在 35 天的試驗中，患者突然中斷治療後，繼續測量睡眠潛伏時間，以評估是否出現反彈性失眠。三項試驗中，其中一項針對接受 ROZEREM 8 毫克或 16 毫克的成年受試者進行 PSG 檢查；其他兩項則針對接受 ROZEREM 4 毫克或 8 毫克的老年受試者，以及接受 ROZEREM 8 毫克或 16 毫克的成年受試者，施行入睡困難型失眠的主觀測量。並無證據顯示患者在 ROZEREM 治療後期間，會出現反彈性失眠。

評估對內分泌功能影響的試驗

兩項對照試驗評估 ROZEREM 對內分泌功能的影響。

第一項試驗中，連續 4 週針對 99 位健康志願受試者，每天一次投與 ROZEREM 16 毫克或安慰劑。這項試驗評估甲狀腺軸心、腎上腺軸心及生殖軸心。此試驗未發現臨床上有意義的內分泌病變。然而，此項試驗期間有限，對於此類異常的探討因而受到限制。

第二項試驗中，連續 6 個月針對 122 位慢性失眠患者，每天一次投與 ROZEREM 16 毫克或安慰劑。這項試驗評估甲狀腺軸心、腎上腺軸心及生殖軸心。在甲狀腺或腎上腺軸心，並未發現顯著異常。不過，在生殖軸心發現異常。整體而言，ROZEREM 組女性的平均血清泌乳激素濃度，相對於基線的變化為 4.9 ug/L（升高 34%），安慰劑組則為 -0.6 ug/L（降低4%，p=0.003）。男性的活性藥物與安慰劑治療組之間，未有任何差異。此試驗所有使用 ramelteon 治療的患者中（男性與女性），32% 的泌乳激素濃度高於正常基線值，而安慰劑組只有 19%。兩個治療組的受試者，自訴月經模式相類似。一項 12 個月、開放標示的試驗針對成年及老年患者，發現 2 名患者的早晨皮質固醇濃度異常，且接續的 ACTH 激發測試也異常。另有一名 29 歲女性患者經診斷發現泌乳激素瘤。以上事件與 ROZEREM 治療之間的關係未明。

包裝／儲存與處理方式

ROZEREM 為圓形、淡橘黃色的 8 毫克膜衣錠，一面印有 TAK 及 RAM-8 的字樣，

包裝：2-1000 錠瓶裝/箔箔盒裝

請儲存於 25°C（77°F）；可容許範圍 15°至 30°C（59°至 86°F）[參見 USP 控制室溫]。請保持容器密閉，遠離潮濕環境。

患者諮詢資訊

處方醫師或其他醫療專業人員應告知患者、家屬及照顧人員，服用安眠藥的相關副益及風險，並應輔導其正確用藥，且應指示其閱讀隨附的「用藥說明」[請參照「用藥說明」]。

重度過敏性反應與類過敏性反應

請告知患者，曾有患者服用 ramelteon 後出現嚴重過敏性反應及類過敏性反應。請說明相關徵候／症狀，並建議患者若發生這些現象，應立即就醫。

睡眠駕駛及其他複雜行為

曾有患者報告在服用安眠藥後下床，在意識不完全清醒的狀態下開車，且通常不記得事情的發生經過。如果患者發生此類事件，應立即通知醫師，因為「睡眠駕駛」十分危險。併用安眠藥與酒精或其他中樞神經系統抑制劑時，更容易出現這種行為。也曾有患者報告服用安眠藥後，在意識不完全清醒下從事其他複雜行為（例如做菜和進食、打電話、發生性行為）。和睡眠駕駛一樣，患者通常不記得這些事。

對內分泌的影響

患者若出現以下情形，應諮詢醫療人員：女性停經或分泌乳汁、性慾減退，或出現生育問題。請向患者說明相關徵候／症狀，並建議患者若發生這些現象，應尋求醫療協助。

用藥指示

建議患者於就寢前 30 分鐘內服用 ROZEREM。除非必要，應限制活動，準備就寢。

建議患者不要伴隨高脂肪餐點，或在食用高脂肪餐點後立即服用 ROZEREM。

請勿剝開藥錠，務必整顆吞服。

製造廠(bulk): TAKEDA Ireland Ltd.,

Bray Business Park,Kilruddery, County Wicklow, Ireland

委託包裝廠: 聯亞生技開發股份有限公司新竹廠

地址:新竹縣湖口鄉光復路1號

藥商: 台灣武田藥品工業股份有限公司

地址:台北市南京東路三段217號7樓