

Clozapin kann Agranulozytose verursachen. Die Anwendung ist beschränkt auf:

- schizophrene Patienten, die auf andere Neuroleptika nicht ansprechen oder diese nicht vertragen, oder Patienten mit Psychosen bei Parkinsonerkrankung, wenn andere Behandlungen erfolglos waren (siehe Abschnitt 4.1),
- Patienten, die zu Beginn normale Befunde der neutrophilen Granulozyten aufweisen, d. h. eine absolute Neutrophilenzahl [ANC] $\geq 1\,500/\text{mm}^3$ ($1,5 \times 10^9/\text{l}$) in der Allgemeinbevölkerung und $\geq 1\,000/\text{mm}^3$ ($1,0 \times 10^9/\text{l}$) bei Patienten mit bestätigter gutartiger ethnisch bedingter Neutropenie (BEN) und
- bei denen regelmäßige Kontrollen der absoluten Neutrophilenzahlen (ANC) nach folgendem Schema durchgeführt werden können: wöchentlich während der ersten 18 Wochen der Behandlung, dann monatlich für die nachfolgenden 34 Wochen (d. h. bis zum Abschluss des ersten Behandlungsjahres). Wenn nach 12 Monaten keine Neutropenie aufgetreten ist, sollte die Häufigkeit der ANC-Überwachung auf einmal alle 12 Wochen reduziert werden. Nach 24 Monaten sollte eine ANC-Kontrolle einmal jährlich vorgenommen werden, vorausgesetzt, dass in den vorangegangenen zwei Jahren keine Neutropenie aufgetreten ist. Wenn während der Behandlung eine leichte Neutropenie aufgetreten ist, die sich anschließend stabilisiert hat und/oder abgeklungen ist, sollte während der gesamten Behandlung monatlich eine ANC-Überwachung durchgeführt werden. Eine ANC-Kontrolle muss unverzüglich durchgeführt werden, wenn Anzeichen oder Symptome einer Infektion auftreten (z. B. Fieber, Halsschmerzen oder Mund-/Rachenulzera). Eine zusätzliche ANC-Kontrolle sollte bei älteren Patienten und nach zusätzlicher Gabe von Valproinsäure zu Clozapin, insbesondere während der Einleitungsphase, in Betracht gezogen werden (siehe Abschnitte 4.4 und 4.5).

Der verschreibende Arzt muss die geforderten Sicherheitsmaßnahmen in vollem Umfang erfüllen. Bei jeder Konsultation muss der Patient, der Clozapin erhält, daran erinnert werden, den behandelnden Arzt bei jeder Art von Infektion, die sich zu entwickeln beginnt, sofort zu kontaktieren. Besondere Aufmerksamkeit muss auf grippeähnliche Beschwerden wie Fieber, Halsschmerzen oder andere Anzeichen einer Infektion, die Anzeichen einer Neutropenie sein können, gerichtet werden (siehe Abschnitt 4.4).

Clozapin darf nur unter strikter medizinischer Überwachung angewendet werden unter Beachtung der behördlichen Empfehlungen (siehe Abschnitt 4.4).

Myokarditis

Die Anwendung von Clozapin ist mit dem erhöhten Risiko einer Myokarditis verbunden, die in seltenen Fällen tödlich verlaufen ist. Insbesondere in den ersten 2 Monaten der Behandlung ist von einem erhöhten Risiko auszugehen. Selten wurden auch tödliche Fälle einer Kardiomyopathie berichtet (siehe Abschnitt 4.4).

Verdacht auf Myokarditis oder Kardiomyopathie besteht bei Patienten, die eine dauerhafte Ruhetachykardie, insbesondere in den ersten 2 Monaten der Behandlung, und/oder Palpitationen, Arrhythmien, Schmerzen in der Brust und andere Anzeichen und Symptome einer Herzinsuffizienz (z. B. unerklärliche Müdigkeit, Dyspnoe, Tachypnoe) oder myokardinfarktähnliche Symptome entwickeln (siehe Abschnitt 4.4). Bei Verdacht auf Myokarditis oder Kardiomyopathie ist Clozapin sofort abzusetzen und der Patient unverzüglich zu einem Kardiologen zu überweisen (siehe Abschnitt 4.4).

Patienten mit einer bestehenden oder vorbekannten Clozapin-induzierten Myokarditis oder Kardiomyopathie dürfen nicht wieder mit Clozapin behandelt werden (siehe Abschnitte 4.3 und 4.4).

1. BEZEICHNUNG DES ARZNEIMITTELS

Clozapin-ratiopharm[®] 100 mg Tabletten

Clozapin-ratiopharm[®] 200 mg Tabletten

2. QUALITATIVE UND QUANTITATIVE ZUSAMMENSETZUNG

Clozapin-ratiopharm[®] 100 mg Tabletten

Jede Tablette enthält 100 mg Clozapin.

Clozapin-ratiopharm[®] 200 mg Tabletten

Jede Tablette enthält 200 mg Clozapin.

Sonstige Bestandteile mit bekannter Wirkung: Lactose

Vollständige Auflistung der sonstigen Bestandteile, siehe Abschnitt 6.1.

3. DARREICHUNGSFORM

Tablette

Clozapin-ratiopharm[®] 100 mg Tabletten

Runde, gelbe, flache Tablette mit schrägen Kanten, einseitiger Bruchrille und der Markierung „100“.
Die Tablette kann in gleiche Dosen geteilt werden.

Clozapin-ratiopharm[®] 200 mg Tabletten

Ovale, gelbe Tablette mit der Markierung „200“ auf der einen und einer Bruchrille auf der anderen Seite.
Die Tablette kann in gleiche Dosen geteilt werden.

4. KLINISCHE ANGABEN

4.1 Anwendungsgebiete

Therapieresistente Schizophrenie

Clozapin ist zur Behandlung therapieresistenter Schizophrenie und schizophrener Patienten angezeigt, die mit schweren, nicht zu behandelnden neurologischen unerwünschten Reaktionen auf andere Neuroleptika einschließlich eines atypischen Neuroleptikums reagieren.

Therapieresistenz ist definiert als Ausbleiben befriedigender klinischer Besserung trotz Verwendung angemessener Dosen von mindestens zwei verschiedenen Neuroleptika einschließlich eines atypischen Neuroleptikums, die für eine angemessene Dauer verabreicht wurden.

Psychosen im Verlauf eines Morbus Parkinson

Clozapin-ratiopharm[®] 100 mg ist auch bei Psychosen im Verlauf eines Morbus Parkinson nach Versagen der Standardtherapie angezeigt.

4.2 Dosierung und Art der Anwendung

Dosierung

Die Dosis ist individuell einzustellen. Dem Patienten ist die niedrigste therapeutisch wirksame Dosis zu verabreichen.

Eine vorsichtige Dosissteigerung und ein Dosierungsschema mit über den Tag verteilten Dosen sind notwendig, um die Risiken einer Hypotonie, von Krampfanfällen und Sedierung zu minimieren.

Die Behandlung mit Clozapin darf nur bei Patienten mit einer absoluten Neutrophilenzahl von $\geq 1\,500/\text{mm}^3$ ($1,5 \times 10^9/l$) innerhalb standardisierter Normalwerte begonnen werden.

Bei Patienten, die Arzneimittel erhalten, die mit Clozapin pharmakodynamische oder pharmakokinetische Wechselwirkungen eingehen können, wie z. B. Benzodiazepine oder selektive Serotonin-Wiederaufnahmehemmer, ist eine Dosisanpassung vorzunehmen (siehe Abschnitt 4.5).

Wechsel von einer anderen Antipsychotika-Therapie auf Clozapin

Es wird grundsätzlich nicht empfohlen, Clozapin in Kombination mit anderen Neuroleptika zu verwenden. Wenn eine Therapie mit Clozapin bei Patienten begonnen werden soll, die bereits andere orale Neuroleptika einnehmen, wird empfohlen, die Behandlung mit den anderen Neuroleptika vorher durch schrittweise Dosisreduktion zu beenden.

Folgende Dosierungen werden empfohlen:

Therapieresistente Schizophrenie-Patienten

Beginn der Therapie

Die Initialdosis sollte 12,5 mg ein- oder zweimal am ersten Tag betragen, gefolgt von 25 mg ein- oder zweimal am zweiten Tag. Bei guter Verträglichkeit kann die tägliche Dosis anschließend langsam in Schritten von 25 bis 50 mg gesteigert werden bis zur Erreichung einer Dosierung von bis zu 300 mg/Tag innerhalb von 2 bis 3 Wochen. Danach kann die tägliche Dosis, falls notwendig, in halbwochentlichen oder vorzugsweise wöchentlichen Schritten um 50–100 mg gesteigert werden.

Therapeutischer Dosisbereich

Bei den meisten Patienten kann eine antipsychotische Wirksamkeit bei Dosen von 200 bis 450 mg täglich, auf mehrere Einzeldosen verteilt, erwartet werden. Die tägliche Gesamtdosis kann auf unterschiedlich hohe Einzeldosen mit einer höheren Dosis am Abend aufgeteilt werden.

Maximaldosis

Für einen optimalen therapeutischen Nutzen können einige Patienten höhere Dosen benötigen, die in vorsichtigen Schritten (nicht über 100 mg) bis auf 900 mg/Tag angehoben werden können. Das erhöhte Risiko von Nebenwirkungen bei Dosen über 450 mg/Tag (insbesondere Krampfanfälle) muss jedoch bedacht werden.

Erhaltungsdosis

Nach Erreichung des maximalen therapeutischen Nutzens können viele Patienten wirksam mit niedrigeren Dosen behandelt werden. Eine vorsichtige Titration nach unten wird daher empfohlen. Die Behandlung sollte über mindestens 6 Monate fortgesetzt werden. Bei Dosen nicht über 200 mg täglich genügt eventuell eine einmalige Gabe am Abend.

Beendigung der Therapie

Ist eine Beendigung der Clozapin-Therapie geplant, so wird die schrittweise Reduzierung der Dosis über einen Zeitraum von 1 bis 2 Wochen empfohlen. Wenn Clozapin abrupt abgesetzt werden muss, ist der Patient sorgfältig hinsichtlich des Wiederauftretens der Psychose sowie der Symptome eines cholinergen Rebounds, wie z. B. vermehrtes Schwitzen, Kopfschmerzen, Übelkeit, Erbrechen und Durchfall, zu überwachen (siehe Abschnitt 4.4).

Wiederaufnahme der Therapie

Wenn die letzte Clozapin-Dosis mehr als 2 Tage zurückliegt, sollte die Behandlung wieder mit 12,5 mg ein- oder zweimal am ersten Tag beginnen. Bei guter Verträglichkeit kann die Dosis bis zum therapeutischen Dosisbereich rascher gesteigert werden, als dies für die Erstbehandlung empfohlen wird. Bei Patienten, bei denen früher bei der Initialdosis ein Herz- oder Atemstillstand aufgetreten ist (siehe Abschnitt 4.4) und die anschließend dennoch erfolgreich auf die therapeutische Dosis titriert werden konnten, muss die erneute Titration mit extremer Vorsicht durchgeführt werden.

Psychosen im Verlauf eines Morbus Parkinson nach Versagen der Standardtherapie**Beginn der Therapie**

Die Initialdosis darf 12,5 mg täglich in einer einmaligen Dosis am Abend nicht überschreiten. Die nachfolgenden Dosiserhöhungen müssen in Schritten von 12,5 mg vorgenommen werden mit höchstens zwei Schritten pro Woche bis zu maximal 50 mg, einer Dosis, die nicht vor dem Ende der zweiten Woche erreicht werden darf. Die tägliche Gesamtdosis sollte vorzugsweise in einer Einmaldosis am Abend gegeben werden.

Therapeutischer Dosisbereich

Die durchschnittliche wirksame Dosis beträgt üblicherweise 25–37,5 mg täglich. Falls die Behandlung mit einer Dosis von 50 mg über mindestens eine Woche keine ausreichende Wirksamkeit zeigt, kann die Dosierung vorsichtig in Schritten von 12,5 mg/Woche angehoben werden.

Maximaldosis

Eine Dosis von 50 mg/Tag sollte nur in Ausnahmefällen; die Maximaldosis von 100 mg/Tag darf nie überschritten werden.

Dosiserhöhungen sollten begrenzt oder aufgeschoben werden, wenn orthostatische Hypotension, übermäßige Sedierung oder Verwirrungszustände auftreten. Während der ersten Wochen der Behandlung sollte der Blutdruck kontrolliert werden.

Erhaltungsdosis

Nach einer vollständigen Remission der psychotischen Symptome über mindestens 2 Wochen ist eine Erhöhung der Anti-Parkinson-Medikation möglich, wenn dies aufgrund des motorischen Status angezeigt ist. Wenn hierbei die psychotischen Symptome erneut auftreten, kann die Dosis von Clozapin in Schritten von 12,5 mg/Woche bis zur Maximaldosis von 100 mg/Tag erhöht werden. Die Gabe erfolgt in einer Einmaldosis oder auf zwei Einzeldosen verteilt (siehe oben).

Beendigung der Therapie

Eine schrittweise Reduzierung der Dosis in Schritten von 12,5 mg über eine (besser zwei) Wochen wird empfohlen.

Bei Auftreten einer Neutropenie oder Agranulozytose muss die Behandlung sofort beendet werden (siehe Abschnitt 4.4). In diesem Fall ist eine sorgfältige psychiatrische Überwachung des Patienten geboten, da die Symptome schnell wieder auftreten können.

Besondere Patientengruppen**Leberfunktionsstörungen**

Bei Patienten mit Leberfunktionsstörungen sollte die Therapie mit Clozapin mit Vorsicht angewendet werden mit einer regelmäßigen Überprüfung der Leberfunktion (siehe Abschnitt 4.4).

Kinder und Jugendliche

Es wurden keine pädiatrischen Studien durchgeführt. Die Sicherheit und Wirksamkeit von Clozapin ist bei Kindern und Jugendlichen unter 16 Jahren bisher noch nicht erwiesen. Eine Anwendung in dieser Gruppe sollte daher nicht erfolgen, bis weitere Daten vorliegen.

Patienten ab 60 Jahren

Zu Beginn der Behandlung wird eine besonders niedrige Dosis (12,5 mg als Einmaldosis am ersten Tag) empfohlen. Die anschließende Dosissteigerung sollte höchstens 25 mg pro Tag betragen.

Art der Anwendung

Zum Einnehmen.

4.3 Gegenanzeigen

- Überempfindlichkeit gegen den Wirkstoff oder einen der in Abschnitt 6.1 genannten sonstigen Bestandteile.
- Patienten, bei denen keine regelmäßigen Blutuntersuchungen durchgeführt werden können
- Toxische oder idiosynkratische Granulozytopenie/Agranulozytose in der Vorgeschichte (Ausnahme: Granulozytopenie/Agranulozytose nach vorheriger Chemotherapie)
- Clozapin-induzierte Agranulozytose in der Vorgeschichte
- Eine Behandlung mit Clozapin darf nicht durchgeführt werden bei gleichzeitiger Gabe von Substanzen, die möglicherweise eine Agranulozytose hervorrufen können; von der gleichzeitigen Anwendung von Depot-Neuroleptika wird abgeraten.
- Schädigung der Knochenmarkfunktion
- Ungenügend kontrollierte Epilepsie
- Alkoholische oder andere vergiftungsbedingte Psychosen, Arzneimittelintoxikationen und Bewusstseinsstörungen
- Kreislaufkollaps und/oder ZNS-Depression jeglicher Genese
- Schwere Erkrankungen der Nieren oder des Herzens (z. B. Myokarditis)
- Aktive Lebererkrankungen, die mit Übelkeit, Appetitlosigkeit oder Ikterus einhergehen, progressive Lebererkrankungen, Leberversagen
- Paralytischer Ileus

4.4 Besondere Warnhinweise und Vorsichtsmaßnahmen für die Anwendung

Agranulozytose

Clozapin kann Agranulozytose hervorrufen. Die Inzidenz von Agranulozytosen und die Letalität der Agranulozytosen haben seit Einführung der Überwachung der ANC deutlich abgenommen. Die folgenden Vorsichtsmaßnahmen sind daher zwingend erforderlich und müssen in Übereinstimmung mit den behördlichen Empfehlungen durchgeführt werden.

Wegen der Risiken, die mit der Gabe von Clozapin verbunden sind, darf das Arzneimittel nur bei solchen Patienten angewendet werden, bei denen die Therapie, wie in Abschnitt 4.1 aufgeführt, angezeigt ist und

- die zu Beginn normale Befunde der neutrophilen Granulozyten aufweisen, d. h. eine absolute Neutrophilenzahl [ANC] $\geq 1\,500/\text{mm}^3$ ($1,5 \times 10^9/\text{l}$) in der Allgemeinbevölkerung und $\geq 1\,000/\text{mm}^3$ ($1,0 \times 10^9/\text{l}$) bei Patienten mit bestätigter gutartiger ethnisch bedingter Neutropenie (BEN), und
- bei denen regelmäßige Kontrollen der ANC durchgeführt werden können: wöchentlich während der ersten 18 Wochen der Therapie und anschließend monatlich über die nächsten 34 Wochen. Wenn nach 12 Monaten im ersten Jahr keine Neutropenie aufgetreten ist, sollte die ANC alle 12 Wochen kontrolliert werden. Wenn nach 24 Monaten in den vorangegangenen zwei Jahren keine Neutropenie aufgetreten ist, muss die ANC nur einmal jährlich kontrolliert werden. Wenn während der Behandlung eine leichte Neutropenie aufgetreten ist, die sich anschließend stabilisiert hat und/oder abgeklungen ist, sollte während der gesamten Behandlung monatlich eine ANC-Überwachung durchgeführt werden.

Vor Beginn der Clozapin-Therapie muss bei den Patienten eine Blutbildkontrolle (siehe „Agranulozytose“), eine Anamnese und eine sorgfältige körperliche Untersuchung durchgeführt werden. Patienten mit Herzerkrankungen in der Vorgeschichte oder verdächtigen kardialen Befunden bei der körperlichen Untersuchung sollten für weitere Untersuchungen, die auch ein EKG beinhalten sollten, an einen Facharzt überwiesen werden. Solche Patienten sollten nur mit Clozapin behandelt werden, wenn der erwartete Nutzen das Risiko eindeutig überwiegt (siehe Abschnitt 4.3). Der behandelnde Arzt sollte die Durchführung eines EKGs vor Beginn der Behandlung in Betracht ziehen.

Die erforderlichen Sicherheitsmaßnahmen müssen durch den verschreibenden Arzt in vollem Umfang erfüllt werden.

Vor Beginn der Behandlung muss der Arzt nach bestem Wissen sicherstellen, dass nicht zu einem früheren Zeitpunkt bereits unerwünschte hämatologische Reaktionen auf Clozapin beim Patienten aufgetreten sind, die den Abbruch der Behandlung erfordert haben. Die Verschreibungen sollen nicht für einen längeren Zeitraum als das Intervall zwischen zwei Blutbildkontrollen ausgestellt werden.

Clozapin muss sofort abgesetzt werden, wenn zu irgendeinem Zeitpunkt während der Behandlung mit Clozapin die ANC kleiner als $1\,000/\text{mm}^3$ ($1,0 \times 10^9/\text{l}$) ist. Bei Patienten, bei denen die Behandlung mit Clozapin wegen der Abnahme der ANC abgebrochen wurde, darf Clozapin nicht erneut wieder angewendet werden.

Bei jeder Konsultation muss der Patient, der Clozapin erhält, daran erinnert werden, den Arzt bei jeder Art von Infektion, die sich zu entwickeln beginnt, sofort zu kontaktieren. Besondere Aufmerksamkeit sollte auf grippeähnliche Beschwerden wie Fieber, Halsschmerzen oder andere Anzeichen von Infektionen gerichtet werden, die Anzeichen einer Neutropenie sein können. Patienten und ihre Betreuer müssen darüber informiert werden, dass bei Auftreten eines dieser Symptome eine sofortige Blutbildkontrolle durchgeführt werden muss. Jeder Arzt, der Clozapin verschreibt, ist angehalten, Aufzeichnungen über die Ergebnisse der Blutbildkontrollen aller Patienten zu führen und alle erforderlichen Schritte zu unternehmen, um eine versehentliche erneute Gabe von Clozapin in der Zukunft zu verhindern.

Patienten mit primären Funktionsstörungen des Knochenmarks dürfen nur mit Clozapin behandelt werden, wenn der Nutzen das Risiko überwiegt. Sie müssen vor Beginn der Behandlung sorgfältig durch einen Hämatologen untersucht werden.

Patienten mit benigner ethnisch bedingter Neutropenie (BEN) müssen besonders beobachtet werden. Sie können mit Einverständnis eines Hämatologen mit Clozapin behandelt werden (siehe Abschnitt „Patienten mit gutartiger ethnisch bedingter Neutropenie (BEN)“).

Kontrollen der ANC

Innerhalb von 10 Tagen vor Behandlungsbeginn mit Clozapin ist das Differenzialblutbild zu kontrollieren, um sicherzustellen, dass nur Patienten mit normaler ANC $\geq 1\,500/\text{mm}^3$ ($1,5 \times 10^9/\text{l}$) das Arzneimittel erhalten. Nach Beginn der Therapie mit Clozapin müssen die Kontrollen der ANC wöchentlich während der ersten 18 Wochen und danach über die nächsten 34 Wochen monatlich durchgeführt werden. Wenn nach 12 Monaten im ersten Jahr keine Neutropenie aufgetreten ist, sollte die ANC alle 12 Wochen kontrolliert werden. Wenn nach 24 Monaten in den vorangegangenen zwei Jahren keine Neutropenie aufgetreten ist, muss die ANC nur einmal jährlich kontrolliert werden. Wenn während der Behandlung eine leichte Neutropenie aufgetreten ist, die sich anschließend stabilisiert hat und/oder abgeklungen ist, sollte während der gesamten Behandlung monatlich eine ANC-Überwachung durchgeführt werden.

Die Überwachung des Blutbildes muss während der gesamten Behandlung, wie zuvor angegeben, und über einen Zeitraum von weiteren 4 Wochen nach Beendigung der Behandlung mit Clozapin erfolgen oder bis zur Wiederherstellung eines normalen Blutbildes (siehe „Niedrige ANC“ unten). Bei jeder Konsultation muss der Patient daran erinnert werden, den behandelnden Arzt bei jeder Art von Infektion, Fieber, Halsschmerzen oder grippeähnlichen Beschwerden, die sich zu entwickeln beginnen, sofort zu kontaktieren. Bei Auftreten dieser Symptome oder Anzeichen einer Infektion muss sofort ein Differenzialblutbild angefertigt werden.

Niedrige ANC

Wenn während einer Therapie mit Clozapin die ANC auf Werte zwischen $1\,500/\text{mm}^3$ ($1,5 \times 10^9/\text{l}$) und $1\,000/\text{mm}^3$ ($1,0 \times 10^9/\text{l}$) sinkt, müssen die Blutbildkontrollen mindestens zweimal wöchentlich durchgeführt werden, bis sich die Werte für die ANC im Bereich von $1\,000$ – $1\,500/\text{mm}^3$ ($1,0$ – $1,5 \times 10^9/\text{l}$) oder darüber stabilisieren. Nach Stabilisierung und/oder Abklingen muss die ANC-Überwachung während der gesamten Behandlung monatlich durchgeführt werden.

Clozapin muss sofort abgesetzt werden, wenn während der Behandlung mit Clozapin die ANC kleiner als $1\,000/\text{mm}^3$ ($1,0 \times 10^9/\text{l}$) ist. Das Differenzialblutbild muss dann täglich bestimmt werden und die Patienten müssen engmaschig hinsichtlich grippeähnlicher Symptome oder anderer Anzeichen von Infektionen überwacht werden. Es wird empfohlen, die hämatologischen Werte durch zwei Blutbildbestimmungen an zwei aufeinander folgenden Tagen bestätigen zu lassen; Clozapin sollte jedoch schon nach der ersten Bestimmung abgesetzt werden. Auch nach Absetzen von Clozapin sind weitere Blutbildbestimmungen erforderlich, bis das normale Blutbild wiederhergestellt ist.

Tabelle 1: Im Zusammenhang mit Clozapin in Abhängigkeit von den ANC-Werten für die Allgemeinbevölkerung zu ergreifende Maßnahmen

Anzahl der Blutkörperchen	Erforderliche Maßnahmen
ANC/ mm^3 (/l)	

Clozapin-ratiopharm[®] Tabletten

ratiopharm

≥ 1 500 (≥ 1,5 x 10 ⁹)	Fortsetzung der Clozapin-Behandlung
1 000 – 1 500 (1,0 x 10 ⁹ – 1,5 x 10 ⁹)	Fortsetzung der Clozapin-Behandlung mit zweimaliger Blutbildkontrolle/Woche bis zur Stabilisierung oder zum Anstieg der Zahl der Blutkörperchen und anschließend monatlich nach Stabilisierung und/oder Abklingen.
< 1 000 (< 1,0 x 10 ⁹)	Sofortiger Abbruch der Clozapin-Behandlung, tägliche Blutbildkontrolle bis zur Wiederherstellung des normalen Blutbildes, Überwachung auf Infektionen. Keine Reexposition des Patienten.

Wenn Clozapin abgesetzt wurde und die ANC unter 1 000/mm³ (1,0 x 10⁹/l) sinkt, muss ein erfahrener Hämatologe herangezogen werden.

Patienten mit gutartiger ethnisch bedingter Neutropenie (BEN)

Bei Patienten mit bestätigter BEN liegt der angepasste ANC-Schwellenwert für die Aufnahme oder Fortsetzung der Behandlung mit Clozapin bei ANC ≥ 1 000/mm³ (1,0 x 10⁹/l). Liegt die ANC zwischen 500 und 999/mm³ (0,5 – 0,9 x 10⁹/l), muss die Überwachung zweimal wöchentlich erfolgen. Clozapin sollte abgesetzt werden, wenn die ANC unter 500/mm³ (0,5 x 10⁹/l) fällt.

Tabelle 2: Im Zusammenhang mit Clozapin in Abhängigkeit von den ANC-Werten für BEN-Patienten zu ergreifende Maßnahmen

ANC/mm ³ (/l)	Erforderliche Maßnahmen
≥ 1 000 (≥ 1,0 x 10 ⁹)	Fortsetzung der Clozapin-Behandlung
500 – 999 (0,5 x 10 ⁹ – 0,9 x 10 ⁹)	Fortsetzung der Clozapin-Behandlung mit zweimaliger Blutbildkontrolle/Woche bis zur Stabilisierung oder zum Anstieg der Zahl der Blutkörperchen und anschließend monatlich nach Stabilisierung und/oder Abklingen.
< 500 (< 0,5 x 10 ⁹)	Sofortiger Abbruch der Clozapin-Behandlung, tägliche Blutbildkontrolle bis zur Wiederherstellung des normalen Blutbildes, Überwachung auf Infektionen. Keine Reexposition des Patienten.

Abbruch der Therapie aus hämatologischen Gründen

Bei Patienten, bei denen die Behandlung mit Clozapin wegen der Abnahme der ANC (siehe oben) abgebrochen wurde, darf Clozapin nicht wieder angewendet werden.

Jeder Arzt, der Clozapin verschreibt, ist angehalten, Aufzeichnungen über die Ergebnisse der Blutbildkontrollen aller Patienten zu führen und alle erforderlichen Schritte zu unternehmen, um eine versehentliche erneute Gabe von Clozapin zu verhindern. Bei vollständigem Abbruch der Therapie sollten die Patienten 4 Wochen lang wöchentlich überwacht werden.

Abbruch der Therapie aus anderen Gründen

Wird die Therapie bei Patienten, die länger als 2 Jahre mit Clozapin behandelt wurden, ohne dass eine Neutropenie auftrat, aus anderen Gründen als einer Neutropenie unterbrochen, muss nicht die wöchentliche Blutbildkontrolle, sondern diejenige Kontrolle, die vor der Unterbrechung erfolgt ist, fortgesetzt werden, unabhängig von der Dauer der Unterbrechung (d. h. jährliche Kontrollen). Bei vollständigem Abbruch der Therapie sollten diese Patienten nicht 4 Wochen lang wöchentlich überwacht werden.

Bei Patienten, die seit 18 Wochen bis 2 Jahren oder seit mehr als 2 Jahren mit Clozapin behandelt werden und bei denen dabei eine leichte Neutropenie auftrat, die nicht zu einer Unterbrechung der Behandlung führte, oder bei Patienten, deren Behandlung für einen Zeitraum von mehr als drei Tagen, aber weniger als vier Wochen unterbrochen wurde, sollte die Kontrolle der ANC in wöchentlichen Abständen über die nächsten 6 Wochen erfolgen. Wenn keine Auffälligkeiten im Blutbild auftreten, kann das Monitoring in höchstens 4-wöchigen Abständen wieder aufgenommen werden. Wenn die Behandlung mit Clozapin für 4 Wochen oder länger unterbrochen wurde, ist das Monitoring wöchentlich während der nächsten 18 Wochen vorzunehmen und die Dosis wieder aufzutitrieren (siehe Abschnitt 4.2). Bei vollständigem Abbruch der Therapie sollten diese Patienten 4 Wochen lang wöchentlich überwacht werden.

Clozapin-ratiopharm[®] Tabletten

ratiopharm

In der nachstehenden Tabelle 3 ist die ANC-Überwachung nach Unterbrechung der Clozapin-Therapie zusammengefasst.

Tabelle 3: ANC-Überwachung bei Wiederaufnahme von Clozapin-Behandlung nach Unterbrechung aus anderen Gründen (nicht hämatologisch)

Behandlungsdauer vor Unterbrechung	Neutropenie-Episoden vor Unterbrechung	Dauer der Unterbrechung	Empfohlene ANC-Überwachung
≥ 2 Jahre	Nein	Nicht relevant	Vor der Unterbrechung angewendetes Kontrollschema (d. h. jährliche Kontrollen).
≥ 2 Jahre	Ja	3 Tage bis < 4 Wochen	Wöchentlich über einen Zeitraum von 6 Wochen. Wenn nach Ablauf dieses Zeitraums keine Auffälligkeiten im Blutbild auftreten, ist eine Kontrolle in Abständen von höchstens 4 Wochen durchzuführen.
> 18 Wochen – zwei Jahre	Ja/Nein	3 Tage bis < 4 Wochen	
≥ 2 Jahre	Ja	≥ 4 Wochen	Wöchentlich über die nächsten 18 Behandlungswochen, dann monatlich sowie Auftitration der Dosis.

Weitere Vorsichtsmaßnahmen

Eosinophilie

Im Falle einer **Eosinophilie** wird das Absetzen von Clozapin empfohlen, wenn die Zahl der eosinophilen Granulozyten über 3.000/mm³ ($3,0 \times 10^9/l$) steigt; die Therapie sollte erst wieder begonnen werden, wenn die Zahl der eosinophilen Granulozyten unter 1.000/mm³ ($1,0 \times 10^9/l$) gesunken ist.

Thrombozytopenie

Im Falle einer **Thrombozytopenie** wird das Absetzen von Clozapin empfohlen, wenn die Zahl der Thrombozyten unter 50.000/mm³ ($50 \times 10^9/l$) sinkt.

Kardiovaskuläre Erkrankungen

Während der Behandlung mit Clozapin kann **orthostatische Hypotension**, mit oder ohne Bewusstlosigkeit, auftreten. Selten wurde über einen Kreislaufkollaps, begleitet von Herzstillstand und/oder Atemstillstand, berichtet. Diese Komplikationen scheinen eher bei gleichzeitiger Anwendung von Benzodiazepinen oder anderen Psychopharmaka (siehe Abschnitt 4.5) oder während der Einstellphase bei schneller Dosissteigerung aufzutreten. In Einzelfällen wurden die erwähnten Komplikationen nach der ersten Dosis von Clozapin beobachtet. Daher sollten Patienten, die eine Clozapin-Therapie beginnen, engmaschig medizinisch überwacht werden. Bei Patienten mit Morbus Parkinson muss während der ersten Wochen der Behandlung der Blutdruck im Stehen und Liegen gemessen werden.

Eine Analyse der Sicherheitsdaten lässt vermuten, dass die Anwendung von Clozapin mit dem erhöhten Risiko einer **Myokarditis** verbunden ist, die insbesondere, aber nicht ausschließlich, in den ersten zwei Monaten der Behandlung auftritt. Einige Fälle von Myokarditis sind tödlich verlaufen. Auch Fälle von **Perikarditis/Perikarderguss** und **Kardiomyopathie**, die zum Teil tödlich verliefen, wurden im Zusammenhang mit der Anwendung von Clozapin berichtet. Verdacht auf Myokarditis oder Kardiomyopathie besteht bei Patienten, die eine Ruhetachykardie, insbesondere in den ersten zwei Monaten der Behandlung, und/oder Palpitationen, Arrhythmien, Schmerzen in der Brust und andere Anzeichen und Symptome einer Herzinsuffizienz (z. B. unerklärliche Müdigkeit, Atembeschwerden, Kurzatmigkeit) oder myokardinfarktähnliche Symptome entwickeln. Weitere Symptome, die zusätzlich zu den oben beschriebenen auftreten können, schließen grippeähnliche Symptome ein. Bei Verdacht auf Myokarditis oder Kardiomyopathie muss Clozapin sofort abgesetzt und der Patient schnellstmöglich an einen Kardiologen überwiesen werden.

Patienten mit Clozapin-induzierter Myokarditis oder Kardiomyopathie dürfen nicht wieder mit Clozapin behandelt werden.

Myokardinfarkt

Zusätzlich gab es nach Markteinführung Berichte über **Myokardinfarkte** mit möglicherweise tödlichem Ausgang. Eine kausale Bewertung war in den meisten Fällen schwierig, da schwerwiegende kardiale Vorerkrankungen und plausible alternative Ursachen bestanden.

QT-Intervallverlängerung

Wie bei anderen Neuroleptika ist bei Patienten mit bekannter kardiovaskulärer Erkrankung oder familiärer Anamnese einer **QT-Verlängerung** Vorsicht angezeigt.

Wie bei anderen Neuroleptika ist Vorsicht angezeigt bei gleichzeitiger Anwendung von Arzneimitteln, die für eine Verlängerung des QTc-Intervalls bekannt sind.

Zerebrovaskuläre unerwünschte Ereignisse

In randomisierten, placebokontrollierten klinischen Studien wurde in der dementen Population mit einigen atypischen Neuroleptika ein ca. 3-fach erhöhtes Risiko für **zerebrovaskuläre unerwünschte Ereignisse** beobachtet. Der Mechanismus für dieses erhöhte Risiko ist nicht bekannt. Ein erhöhtes Risiko für andere Neuroleptika oder andere Patientengruppen kann nicht ausgeschlossen werden. Clozapin sollte bei Patienten mit Risikofaktoren für einen Schlaganfall mit besonderer Vorsicht eingesetzt werden.

Thromboembolie-Risiko

Clozapin kann das Risiko einer **Thromboembolie** erhöhen. Deshalb sollte eine Immobilisierung der Patienten vermieden werden.

Im Zusammenhang mit der Anwendung von Neuroleptika sind Fälle von venösen Thromboembolien (VTE) berichtet worden. Da Patienten, die mit Neuroleptika behandelt werden, häufig erworbene Risikofaktoren für VTE aufweisen, sollten alle möglichen Risikofaktoren für VTE vor und während der Behandlung mit Clozapin identifiziert und Präventivmaßnahmen ergriffen werden.

Krampfanfälle

Patienten mit Epilepsie in der Vorgeschichte müssen während der Clozapin-Therapie engmaschig überwacht werden, da dosisabhängige Krampfanfälle berichtet wurden. In solchen Fällen sollte die Dosis reduziert (siehe Abschnitt 4.2) und, sofern notwendig, eine antikonvulsive Therapie begonnen werden.

Anticholinerge Effekte

Clozapin besitzt anticholinerge Eigenschaften, die zu unerwünschten Wirkungen im gesamten Körper führen können. Eine sorgfältige Überwachung ist bei bestehender **Prostatavergrößerung** und **Engwinkelglaukom** angezeigt. Clozapin kann, wahrscheinlich aufgrund seiner anticholinergen Eigenschaften, in unterschiedlichem Ausmaß zu einer **Abnahme der Darmperistaltik** führen. So wurden **Obstipation, Darmverschluss und Koprostase** bis hin zum **paralytischen Ileus, Appendizitis, Megakolon bis hin zum Darminfarkt/Ischämie**, in seltenen Fällen mit letalem Ausgang, beobachtet (siehe Abschnitt 4.8). Besondere Vorsicht ist notwendig bei Patienten, die eine Begleitmedikation mit obstipierender Wirkung (besonders solche mit anticholinergen Eigenschaften wie verschiedene Neuroleptika, Antidepressiva und Antiparkinsonmittel) erhalten, bei denen Dickdarmerkrankungen in der Vorgeschichte aufgetreten sind oder bei denen früher chirurgische Maßnahmen am Unterbauch durchgeführt wurden, da dies die Situation noch verschlimmern kann. Es ist von entscheidender Bedeutung, dass eine Obstipation erkannt und aktiv behandelt wird.

Fieber

Während der Clozapin-Therapie, vorwiegend in den ersten 3 Wochen der Behandlung, kann eine vorübergehende **Erhöhung der Körpertemperatur** über 38 °C auftreten. Dieses Fieber ist im Allgemeinen harmlos. Gelegentlich kann damit ein Anstieg oder Abfall der ANC verbunden sein. Patienten mit Fieber sollten sorgfältig untersucht werden, um eine mögliche zugrunde liegende Infektion oder die Entwicklung einer Agranulozytose auszuschließen. Bei hohem Fieber sollte an die Möglichkeit eines **malignen neuroleptischen Syndroms (MNS)** gedacht werden. Falls die Diagnose eines MNS bestätigt wurde, sollte Clozapin sofort abgesetzt werden und eine geeignete medizinische Behandlung eingeleitet werden.

Metabolische Veränderungen

Atypische Neuroleptika, einschließlich Clozapin, wurden mit metabolischen Veränderungen assoziiert, die das kardiovaskuläre/zerebrovaskuläre Risiko erhöhen können. Diese metabolischen Veränderungen können Hyperglykämie, Dyslipidämie und Gewichtszunahme einschließen. Während einige atypische Neuroleptika metabolische Veränderungen hervorrufen können, hat jedes Arzneimittel dieser Klasse sein eigenes spezifisches Profil.

Hyperglykämie

Selten wurden Fälle von verminderter Glukosetoleranz und/oder die Entstehung oder Verstärkung eines Diabetes mellitus während der Behandlung mit Clozapin berichtet. Ein Mechanismus für diese mögliche Nebenwirkung ist bisher nicht bekannt. Sehr selten wurden Fälle von schwerer Hyperglykämie mit Ketoazidose oder hyperosmolarem Koma berichtet, von denen einige tödlich verliefen. Derartige Symptome wurden auch bei Patienten beobachtet, die in ihrer Anamnese keine Hyperglykämie aufwiesen. Nach den vorhandenen Follow-up-Daten kam es bei den meisten Patienten nach Absetzen von Clozapin zu einer Normalisierung der Blutzuckerwerte und zum Wiederauftreten nach Reexposition. Patienten mit einer gesicherten Diagnose des Diabetes mellitus, die eine Therapie mit atypischen Neuroleptika begonnen haben, sollten wegen einer Verschlechterung der Glukose-Werte regelmäßig überwacht werden. Bei Patienten mit Risikofaktoren für Diabetes mellitus (z. B. Fettleibigkeit, familiäre Anamnese eines Diabetes), die eine Behandlung mit atypischen Neuroleptika beginnen, sollten die Nüchternblutzuckerwerte zu Beginn und regelmäßig während der Behandlung untersucht werden. Bei Patienten, die während der Therapie mit atypischen Neuroleptika Symptome einer Hyperglykämie entwickeln, sollten die Nüchternblutzuckerwerte getestet werden. In einigen Fällen kam es nach Absetzen der atypischen Neuroleptika zu einer Normalisierung der Hyperglykämie; jedoch benötigten einige Patienten eine weiterführende antidiabetische Behandlung trotz Absetzens des verdächtigen Arzneimittels. Das Absetzen von Clozapin sollte bei Patienten erwogen werden, bei denen die aktive medikamentöse Behandlung der Hyperglykämie nicht erfolgreich war.

Dyslipidämie

Unerwünschte Veränderungen der Lipide wurden bei Patienten beobachtet, die mit atypischen Neuroleptika, einschließlich Clozapin, behandelt wurden. Eine klinische Überwachung, einschließlich Baseline- und regelmäßige Follow-up-Lipid-Evaluierungen bei Patienten, die Clozapin einnehmen, wird empfohlen.

Gewichtszunahme

Eine Gewichtszunahme wurde bei Einnahme von atypischen Neuroleptika, einschließlich Clozapin, beobachtet. Eine klinische Überwachung des Gewichtes wird empfohlen.

Schwere Hautreaktionen

DRESS (Drug Reaction with Eosinophilia and Systemic Symptoms), das lebensbedrohlich oder tödlich sein kann, wurde im Zusammenhang mit Clozapin berichtet (siehe Abschnitt 4.8).

Patienten sollten über die Anzeichen und Symptome von DRESS informiert und engmaschig überwacht werden.

Beim Auftreten von Anzeichen und Symptomen, die auf diese Reaktion hinweisen, sollte die Behandlung mit Clozapin unverzüglich beendet und eine alternative Behandlung in Betracht gezogen werden (falls erforderlich).

Wenn der Patient unter der Anwendung von Clozapin ein DRESS-Symptom entwickelt hat, darf die Behandlung mit Clozapin bei diesem Patienten zu keinem Zeitpunkt wieder aufgenommen werden.

Rebound, Absetzerscheinungen

Nach plötzlichem Absetzen von Clozapin wurden akute Absetzerscheinungen berichtet. Daher wird eine ausschleichende Beendigung der Behandlung empfohlen. Wenn Clozapin abrupt abgesetzt werden muss (z. B. bei einer Leukopenie), ist der Patient sorgfältig hinsichtlich des Wiederauftretens der Psychose sowie der Symptome eines cholinergen Rebounds, wie z. B. vermehrtes Schwitzen, Kopfschmerzen, Übelkeit, Erbrechen und Durchfall, zu überwachen.

Besondere Patientengruppen

Leberfunktionsstörungen

Patienten mit einer vorbestehenden stabilen Lebererkrankung können Clozapin erhalten, benötigen jedoch eine regelmäßige Überwachung der Leberfunktion. Sollten bei Patienten unter der Therapie mit Clozapin Symptome einer möglichen **Dysfunktion der Leber**, z. B. Übelkeit, Erbrechen und/oder Appetitlosigkeit, auftreten, müssen die Leberfunktionswerte bestimmt werden. Sind diese klinisch relevant erhöht (mehr als das Dreifache der oberen Normalwerte) oder treten Symptome eines Ikterus auf, ist Clozapin abzusetzen. Die Behandlung sollte nur fortgesetzt werden (siehe „Wiederaufnahme der Therapie“ in Abschnitt 4.2), wenn die Ergebnisse des Leberfunktionstests normal sind. In diesen Fällen sollte die Leberfunktion nach Wiederbeginn der Therapie mit Clozapin engmaschig überwacht werden.

Patienten ab 60 Jahren

Bei Patienten ab 60 Jahren wird empfohlen, die Therapie mit einer niedrigeren Dosis zu beginnen (siehe Abschnitt 4.2).

Bei der Behandlung mit Clozapin kann es zu orthostatischer Hypotension kommen. Tachykardien, die längere Zeit bestehen bleiben können, wurden berichtet. Patienten ab 60 Jahren, insbesondere Patienten mit beeinträchtigter Herz-Kreislauf-Funktion, können anfälliger für diese Komplikationen sein.

Patienten ab 60 Jahren können auch besonders anfällig sein für die anticholinergen Eigenschaften von Clozapin wie Harnretention und Obstipation.

Clozapin-ratiopharm[®] Tabletten

ratiopharm

Erhöhte Sterblichkeit bei älteren Menschen mit Demenz

Ergebnisse aus zwei großen Beobachtungsstudien zeigten, dass ältere Menschen mit Demenz, die mit antipsychotischen Arzneimitteln behandelt werden, ein geringfügig erhöhtes Sterberisiko gegenüber denen, die nicht behandelt werden, haben. Es sind nicht ausreichend Daten verfügbar, um eine sichere Abschätzung des genauen Ausmaßes des Risikos zu geben. Der Grund für das erhöhte Risiko ist nicht bekannt.

Clozapin ist nicht für die Behandlung demenzbedingter Verhaltensstörungen zugelassen.

Dieses Arzneimittel enthält Lactose-Monohydrat

Patienten mit der seltenen hereditären Galactose-Intoleranz, Lactase-Mangel oder Glucose-Galactose-Malabsorption sollten Clozapin-ratiopharm[®] nicht einnehmen.

Sonstige Bestandteile

Lactose

Patienten mit der seltenen hereditären Galactose-Intoleranz, völligem Lactase-Mangel oder Glucose-Galactose-Malabsorption sollten Clozapin-ratiopharm[®] nicht einnehmen.

Natrium

Clozapin-ratiopharm[®] enthält weniger als 1 mmol (23 mg) Natrium pro Tablette, d. h., es ist nahezu „natriumfrei“.

4.5 Wechselwirkungen mit anderen Arzneimitteln und sonstige Wechselwirkungen

Kontraindizierte Begleitmedikation

Substanzen mit knochenmarksupprimierenden Eigenschaften dürfen nicht gleichzeitig mit Clozapin angewendet werden (siehe Abschnitt 4.3).

Lang wirkende Depot-Neuroleptika (mit möglichen myelosuppressiven Eigenschaften) dürfen nicht gleichzeitig mit Clozapin angewendet werden, da diese Substanzen nicht rasch aus dem Körper entfernt werden können, wenn dies erforderlich ist, wie z. B. bei Auftreten einer Neutropenie (siehe Abschnitt 4.3).

Wegen der möglichen Potenzierung des sedierenden Effektes darf Alkohol nicht gleichzeitig mit Clozapin eingenommen werden.

Vorsichtsmaßnahmen einschließlich Dosisanpassungen

Clozapin kann die zentralen Effekte anderer ZNS-dämpfender Substanzen, wie Narkosemittel, Antihistaminika und Benzodiazepine, verstärken. Besondere Vorsicht ist angezeigt, wenn eine Behandlung mit Clozapin bei Patienten begonnen wird, die ein Benzodiazepin oder andere Psychopharmaka erhalten. Diese Patienten können ein erhöhtes Risiko für einen Kreislaufkollaps haben, der in seltenen Fällen schwerwiegend sein und zu Herzstillstand und/oder Atemstillstand führen kann. Es ist nicht sicher, ob der Kollaps des Kreislauf- oder Atmungssystems durch eine Dosisanpassung verhindert werden kann.

Bei Kombination mit anticholinerg wirkenden, blutdrucksenkenden und respiratorisch dämpfenden Substanzen ist wegen einer möglichen Wirkungsverstärkung Vorsicht geboten.

Wegen seiner anti-alpha-adrenergen Wirkung kann Clozapin den blutdrucksteigernden Effekt von Noradrenalin und anderen vorwiegend alpha-adrenergen Substanzen reduzieren und den blutdrucksteigernden Effekt von Adrenalin umkehren.

Die gleichzeitige Anwendung von Substanzen, die bekannterweise die Aktivität einiger Cytochrom-P450-Isoenzyme inhibieren, kann zu einem Anstieg der Clozapin-Spiegel führen und die Clozapin-Dosis muss möglicherweise reduziert werden, um unerwünschte Wirkungen zu verhindern. Dies gilt insbesondere für CYP1A2-Inhibitoren, wie Coffein (siehe unten), Perazin und den selektiven Serotonin-Wiederaufnahmehemmer Fluvoxamin. Einige der übrigen Serotonin-Wiederaufnahmehemmer, wie Fluoxetin, Paroxetin und, in geringerem Ausmaß, Sertralin, sind CYP2D6-Inhibitoren und infolgedessen sind größere pharmakokinetische Wechselwirkungen mit Clozapin weniger wahrscheinlich. Dementsprechend sind pharmakokinetische Wechselwirkungen mit CYP3A4-Inhibitoren wie Azol-Antimykotika, Cimetidin, Erythromycin und Protease-Inhibitoren unwahrscheinlich, obwohl einige Wechselwirkungen berichtet wurden. Hormonelle Kontrazeptiva (inklusive Kombinationen von Östrogen und Progesteron oder Progesteron alleine) sind CYP1A2-, CYP3A4- und CYP2C19-Inhibitoren. Deshalb kann bei Beginn der Einnahme oder bei Unterbrechung von hormonellen Kontrazeptiva eine Dosisanpassung von Clozapin entsprechend den individuellen medizinischen Bedürfnissen erforderlich sein. Da der Clozapin-Plasmaspiegel durch Coffein erhöht und nach 5 Tagen ohne Coffein-Aufnahme um ca. 50 % sinken kann, können Dosisänderungen von Clozapin notwendig sein bei einer Änderung des Coffein-Konsums. Bei plötzlicher Beendigung des Zigarettenrauchens kann die Clozapin-Plasmakonzentration erhöht sein, was zu verstärktem Auftreten von Nebenwirkungen führen kann.

Es wurden Wechselwirkungen zwischen Citalopram und Clozapin berichtet, die das Risiko für das Auftreten von Nebenwirkungen, die mit Clozapin verbunden sind, erhöhen können. Die Art dieser Wechselwirkungen ist nicht vollständig geklärt.

Clozapin-ratiopharm[®] Tabletten

ratiopharm

Die gleichzeitige Verabreichung von Substanzen, die bekanntermaßen die Aktivität von Cytochrom-P450-Isoenzymen induzieren, kann den Plasmaspiegel von Clozapin senken, was zu einer verminderten Wirksamkeit führt. Interaktionen mit Clozapin wurden für Induktoren von Cytochrom-P450-Enzymen, wie z. B. Carbamazepin (darf wegen seines myelosuppressiven Potenzials nicht gleichzeitig mit Clozapin angewendet werden), Phenytoin oder Rifampicin, berichtet. Zu den bekannten CYP1A2-Induktoren gehört z. B. auch Omeprazol, dessen gleichzeitige Gabe zur Senkung des

Clozapin-Plasmaspiegels führen kann. Bei gleichzeitiger Gabe solcher Arzneimittel sollte die Möglichkeit einer verringerten Wirksamkeit von Clozapin bedacht werden.

Andere Wechselwirkungen

Bei Kombination mit Lithium oder anderen ZNS-aktiven Substanzen ist möglicherweise das Risiko für das Auftreten eines malignen neuroleptischen Syndroms erhöht.

Selten wurden schwere epileptische Anfälle einschließlich des erstmaligen Auftretens von Krampfanfällen bei Nicht-Epileptikern und Einzelfälle von Delirien bei der Kombination von Clozapin mit Valproinsäure beschrieben. Dieser Effekt beruht möglicherweise auf einer pharmakodynamischen Interaktion, deren Mechanismus nicht bekannt ist.

Die gleichzeitige Behandlung mit Clozapin und Valproinsäure kann das Risiko für Neutropenie und clozapininduzierte Myokarditis erhöhen. Wenn eine gleichzeitige Anwendung von Clozapin mit Valproinsäure unerlässlich ist, ist eine sorgfältige Überwachung erforderlich.

Vorsicht ist geboten bei Patienten, die gleichzeitig mit anderen Substanzen behandelt werden, die die Cytochrom-P450-Isoenzyme entweder hemmen oder induzieren. Mit trizyklischen Antidepressiva, Phenothiazinen und Antiarrhythmika der Klasse 1C, die bekannterweise an das Cytochrom P450 2D6 binden, wurden bisher keine klinisch relevanten Interaktionen beobachtet.

Wie bei anderen Neuroleptika ist Vorsicht angezeigt bei gleichzeitiger Anwendung von Arzneimitteln, die für eine Verlängerung des QTc-Intervalls oder das Auslösen von Elektrolytstörungen bekannt sind.

Eine Auflistung von Arzneimittelwechselwirkungen mit Clozapin, die als die wichtigsten angesehen werden, ist in Tabelle 4 enthalten (dies ist keine abschließende Aufzählung).

Tabelle 4: Die häufigsten Arzneimittelwechselwirkungen mit Clozapin

Arzneimittel	Wechselwirkung	Kommentar
Wirkstoffe, die die Knochenmarkfunktion supprimieren (z. B. Carbamazepin, Chloramphenicol), Sulfonamide (z. B. Cotrimoxazol), Pyrazolon- Analgetika (z. B. Phenylbutazon), Penicillamin, zytotoxische Stoffe und lang wirkende Depot-Injektionen von Neuroleptika	Erhöhung des Risikos und/oder der Schwere einer Knochenmarksuppression	Clozapin darf nicht gleichzeitig mit anderen Arzneimitteln angewendet werden, die bekanntermaßen das Potenzial haben, die Knochenmarkfunktion zu supprimieren (siehe Abschnitt 4.3).
Benzodiazepine	Die gleichzeitige Anwendung kann das Risiko im Hinblick auf einen Kreislaufkollaps erhöhen, der zu Herz- und/oder Atemstillstand führen kann.	Da das Ereignis selten auftritt, ist bei gleichzeitiger Anwendung beider Stoffe Vorsicht geboten. Berichte lassen vermuten, dass Atemdepression und Kollaps vermehrt zu Beginn der Kombinationsbehandlung auftreten oder bei zusätzlicher Gabe von Clozapin zu einer bestehenden Benzodiazepin-Behandlung.
Anticholinergika	Clozapin verstärkt die Wirkungen dieser Stoffe auf Grund zusätzlicher anticholinergischer Aktivität.	Beobachtung der Patienten auf anticholinerge Nebenwirkungen, wie z. B. Obstipation, insbesondere bei Verwendung zur Unterstützung der Kontrolle von übermäßigem Speichelfluss.

Clozapin-ratiopharm[®] Tabletten

ratiopharm

Antihypertonika	Clozapin kann aufgrund seiner sympathomimetisch antagonistischen Wirkung die blutdrucksenkende Wirkung dieser Stoffe verstärken.	Vorsicht ist geboten bei gleichzeitiger Anwendung von Clozapin und Antihypertonika. Die Patienten sollten auf das Risiko einer Blutdrucksenkung, insbesondere während des Zeitraums der initialen Dosistitration, hingewiesen werden.
Alkohol, MAO-Hemmer, ZNS-dämpfende Substanzen einschließlich Narkosemittel und Benzodiazepine	Verstärkung der zentralen Effekte. Zusätzliche ZNS-Depression und Beeinträchtigung der kognitiven und motorischen Leistungen bei gleichzeitiger Anwendung dieser Substanzen.	Vorsicht ist geboten bei gleichzeitiger Anwendung von Clozapin mit anderen ZNS-aktiven Stoffen. Die Patienten sollten auf die mögliche zusätzliche sedative Wirkung hingewiesen und vor der aktiven Teilnahme am Straßenverkehr und dem Bedienen von Maschinen gewarnt werden.
Substanzen mit sehr hoher Proteinbindung (z. B. Warfarin und Digoxin)	Clozapin kann die Plasmakonzentration dieser Substanzen erhöhen auf Grund ihrer Verdrängung von den Plasmaproteinen.	Die Patienten sollten im Hinblick auf das Auftreten von Nebenwirkungen, die durch diese Substanzen hervorgerufen werden können, beobachtet und die Dosen der proteingebundenen Substanzen angepasst werden, sofern erforderlich.
Phenytoin	Die zusätzliche Gabe von Phenytoin zur Clozapin-Behandlung kann einen Abfall der Plasmakonzentration von Clozapin verursachen.	Wenn Phenytoin gegeben werden muss, muss der Patient engmaschig im Hinblick auf eine Verschlechterung oder das Wiederauftreten von psychotischen Symptomen überwacht werden.
Lithium	Die gleichzeitige Gabe kann das Risiko für das Auftreten eines malignen neuroleptischen Syndroms erhöhen.	Überwachung auf Anzeichen und Symptome des malignen neuroleptischen Syndroms.
CYP1A2-induzierende Substanzen (z. B. Omeprazol)	Die gleichzeitige Gabe kann einen Abfall des Clozapin-Spiegels bewirken.	Die Möglichkeit der reduzierten Wirkung von Clozapin ist in Betracht zu ziehen.
CYP1A2-inhibierende Substanzen z. B. Fluvoxamin, Coffein, Ciprofloxacin, Perazin oder hormonelle Kontrazeptiva (CYP1A2, CYP3A4, CYP2C19)	Die gleichzeitige Gabe kann ein Ansteigen des Clozapin-Spiegels bewirken.	Möglichkeit für einen Anstieg von Nebenwirkungen. Vorsicht ist angezeigt beim Absetzen von gleichzeitig gegebenen CYP1A2- oder CYP3A4-Inhibitoren, da es dabei zu einem Abfall der Clozapin-Spiegel kommen kann. Der Einfluss einer CYP2C19-Inhibition ist vermutlich gering.

4.6 Fertilität, Schwangerschaft und Stillzeit

Schwangerschaft

Für Clozapin liegen nur begrenzte klinische Daten zur Anwendung während der Schwangerschaft vor. Tierstudien ergaben keine Hinweise auf direkte oder indirekte schädliche Wirkungen in Bezug auf Schwangerschaft, embryonale/fetale Entwicklung, Geburt oder postnatale Entwicklung (siehe Abschnitt 5.3). Die Anwendung bei Schwangeren darf nur unter besonderer Vorsicht erfolgen.

Neugeborene, die während des dritten Trimenons der Schwangerschaft gegenüber Antipsychotika (einschließlich Clozapin) exponiert sind, sind durch Nebenwirkungen einschließlich extrapyramidalen Symptome und/oder Entzugserscheinungen gefährdet, deren Schwere und Dauer nach der Entbindung variieren können.

Es gab Berichte über Agitiertheit, erhöhten oder erniedrigten Muskeltonus, Tremor, Somnolenz, Atemnot oder Störungen bei der Nahrungsaufnahme. Dementsprechend sollten Neugeborene sorgfältig überwacht werden.

Stillzeit

Tierstudien legen nahe, dass Clozapin in die Muttermilch ausgeschieden wird und eine Wirkung beim zu stillenden Säugling hat; daher sollten Mütter, die Clozapin erhalten, nicht stillen.

Fertilität

Die für Clozapin wenigen verfügbaren Daten zum Einfluss auf die Fertilität beim Menschen sind nicht beweiskräftig. Bei männlichen und weiblichen Ratten hatte Clozapin bis zu einer Dosis von 40 mg/kg keinen Einfluss auf die Fertilität, was einer äquivalenten Dosis von 6,4 mg/kg oder etwa einem Drittel der maximal erlaubten Dosis für einen Erwachsenen entspricht.

Frauen im gebärfähigen Alter

Als Ergebnis des Wechsels von anderen Neuroleptika zu Clozapin kann eine Normalisierung im Menstruationszyklus eintreten. Daher müssen Frauen im gebärfähigen Alter für geeignete kontrazeptive Maßnahmen sorgen.

4.7 Auswirkungen auf die Verkehrstüchtigkeit und die Fähigkeit zum Bedienen von Maschinen

Clozapin kann vor allem während der ersten Wochen der Behandlung zu Sedation führen und die Schwelle für Krampfanfälle senken. Daher sollte auf die aktive Teilnahme am Straßenverkehr und auf Arbeiten an Maschinen verzichtet werden.

4.8 Nebenwirkungen

Zusammenfassung des Sicherheitsprofils

Das Nebenwirkungsprofil von Clozapin kann zum größten Teil aus seinen pharmakologischen Eigenschaften abgeleitet werden. Eine wichtige Ausnahme ist seine Eigenschaft, Agranulozytose verursachen zu können (siehe Abschnitt 4.4). Wegen dieses Risikos ist die Anwendung auf therapieresistente Schizophrenien und Psychosen im Verlauf eines Morbus Parkinson nach Versagen der Standardtherapie beschränkt. Die Durchführung von Blutbildkontrollen ist ein wesentlicher Teil der Betreuung von Patienten, die Clozapin erhalten. Darüber hinaus muss der Arzt auch auf andere seltene, aber schwerwiegende Nebenwirkungen achten, die möglicherweise im frühen Stadium nur durch sorgfältige Beobachtung und Befragung der Patienten diagnostiziert werden können, um schwere Erkrankungen und Todesfälle zu vermeiden.

Die schwerwiegendsten Nebenwirkungen mit Clozapin sind Agranulozytose, Krampfanfälle, kardiovaskuläre Effekte und Fieber (siehe Abschnitt 4.4). Die häufigsten Nebenwirkungen sind Schläfrigkeit/Sedierung, Schwindel, Tachykardie, Obstipation und übermäßiger Speichelfluss.

Die Daten aus klinischen Studien haben gezeigt, dass ein variierender Anteil von Clozapin-behandelten Patienten (von 7,1 % bis 15,6 %) die Therapie aufgrund einer Nebenwirkung abgesetzt haben, darunter nur diejenigen, die Clozapin passend zugeordnet werden konnten. Die häufigsten Ereignisse als Ursache für das Absetzen waren Leukopenie, Somnolenz, Schwindel (ausgenommen Vertigo) und psychotische Störung.

Erkrankungen des Blutes und des Lymphsystems

Die Entstehung von Granulozytopenie und Agranulozytose ist ein grundsätzliches Risiko bei der Clozapin-Behandlung. Obwohl die durch Clozapin verursachte Agranulozytose im Allgemeinen durch Abbruch der Behandlung reversibel ist, kann sie zu einer Sepsis und zum Tode führen. Da das sofortige Absetzen der Behandlung notwendig ist, um die Entwicklung einer lebensbedrohenden Agranulozytose zu vermeiden, ist die Kontrolle der ANC zwingend erforderlich (siehe Abschnitt 4.4). Tabelle 5 gibt einen Überblick über die geschätzte Inzidenz der Agranulozytosen für die einzelnen Behandlungsperioden mit Clozapin.

Clozapin-ratiopharm[®] Tabletten

ratiopharm

Tabelle 5: Geschätzte Inzidenz der Agranulozytosen¹

Behandlungsperiode	Inzidenz der Agranulozytosen pro 100.000 beobachtete Patientenwochen ²
Wochen 0–18	32,0
Wochen 19–52	2,3
ab Woche 53	1,8

¹ Aus dem „Clozaril Patient Monitoring Service“ in Großbritannien, Beobachtungszeit von 1989 bis 2001

² Patientenzeiten sind die Summen der individuellen Zeiteinheiten der Patienten unter Beobachtung von der ersten Clozapin-Gabe bis zum Auftreten der Agranulozytose. Zum Beispiel können 100.000 Patientenwochen bei 1.000 Patienten, die über 100 Wochen unter Beobachtung waren, bis zum Auftreten der Agranulozytose gesehen werden (100 x 1.000 = 100.000) oder bei 200 Patienten, die über 500 Wochen beobachtet wurden (200 x 500 = 100.000).

Die kumulative Inzidenz der Agranulozytose im britischen „Clozaril Patient Monitoring Service“ im gesamten Beobachtungszeitraum (0–11,6 Jahre zwischen 1989 und 2001) beträgt 0,78 %. Die Mehrzahl der Fälle (etwa 70 %) trat in den ersten 18 Behandlungswochen auf.

Hämatologische bösartige Erkrankung

Epidemiologische Studien haben einen kumulativen dosis- und zeitabhängigen Zusammenhang zwischen Clozapin und hämatologischen bösartigen Erkrankungen gezeigt. Das absolute Risiko, eine hämatologische bösartige Erkrankung zu entwickeln, betrug in einer großen Kohortenstudie 61 Fälle pro 100 000 Personenjahre unter mit Clozapin behandelten Patienten gegenüber 41 Fällen pro 100 000 Personenjahre bei Patienten, die andere Neuroleptika erhielten. Dies entspricht 0,7 % bei den mit Clozapin behandelten Patienten gegenüber 0,5 % in der anderen Gruppe über eine mittlere Nachbeobachtungszeit von 12,3 Jahren. Die adjustierte Odds Ratio (aOR) betrug 3,35 (95 %-KI: 2,22–5,05) mit einer hohen kumulativen Clozapin-Exposition. Eine Behandlungsdauer von ≥ 5 Jahren zeigte eine aOR in Höhe von 2,94 (95 %-KI: 2,07–4,17). Ein kumulativer Dosis-Wirkungs-Zusammenhang wurde auch für Lymphom bei gleicher kumulativer Dosischwelle beobachtet (aOR = 4,06 [95 %-KI: 2,60–6,33]). Inwieweit die hämatologische Überwachung von mit Clozapin behandelten Patienten zu diesen Schätzungen beigetragen haben könnte, ist nicht bekannt.

Stoffwechsel- und Ernährungsstörungen

Selten wurden während der Behandlung mit Clozapin über eine verminderte Glukosetoleranz und/oder das Auftreten oder eine Verschlechterung von Diabetes mellitus berichtet. Bei mit Clozapin behandelten Patienten ohne Hyperglykämie in der Vorgeschichte wurde in sehr seltenen Fällen über schwere Hyperglykämien berichtet, die manchmal zu Ketoazidosen und hyperosmolarem Koma führten. Bei den meisten Patienten normalisierte sich der Glukosespiegel nach Absetzen von Clozapin. In manchen Fällen trat nach Wiederbeginn der Behandlung erneut Hyperglykämie auf.

Obwohl die meisten Patienten Risikofaktoren für nicht insulinabhängigen Diabetes mellitus aufwiesen, wurde Hyperglykämie auch bei Patienten, bei denen keine Risikofaktoren bekannt waren, dokumentiert (siehe Abschnitt 4.4).

Erkrankungen des Nervensystems

Sehr häufig wurden Schläfrigkeit/Sedierung und Schwindel beobachtet.

Clozapin kann zu Veränderungen des Kurvenverlaufs im EEG, einschließlich des Auftretens von Spike/Wave-Komplexen, und dosisabhängig zu einer Erhöhung der epileptischen Krampfbereitschaft führen. Myoklonische Zuckungen oder generalisierte Krampfanfälle können induziert werden. Die Wahrscheinlichkeit für das Auftreten dieser Symptome ist erhöht bei einer schnellen Dosissteigerung und bei Patienten mit vorbestehender Epilepsie. In solchen Fällen ist die Dosis zu reduzieren und gegebenenfalls eine Behandlung mit einem Antikonvulsivum einzuleiten. Die Gabe von Carbamazepin muss wegen seiner knochenmarksupprimierenden Eigenschaften vermieden werden. Bei anderen Antikonvulsiva muss die Möglichkeit von pharmakokinetischen Wechselwirkungen berücksichtigt werden. Selten kann bei Patienten, die mit Clozapin behandelt werden, ein Delirium auftreten.

Sehr selten wurden Spätdyskinesien bei Patienten beobachtet, die vorher mit anderen Neuroleptika behandelt wurden. Spätdyskinesien, die unter anderen Neuroleptika auftraten, besserten sich mit Clozapin.

Herzkrankungen

Besonders in den ersten Wochen der Behandlung kann es zu Tachykardie und zu orthostatischer Hypotonie, mit oder ohne Bewusstlosigkeit, kommen. Die Prävalenz und Schwere der Hypotonie werden durch die Geschwindigkeit und das Ausmaß der Dosissteigerung beeinflusst. Kreislaufkollaps als Ergebnis einer schweren Hypotonie, insbesondere in Verbindung mit einer aggressiven Titration, mit der möglicherweise schwerwiegenden Konsequenz eines Herz- oder Atemstillstands, wurde unter Clozapin berichtet.

Ein kleiner Teil der mit Clozapin behandelten Patienten kann EKG-Veränderungen, die mit denen anderer Neuroleptika vergleichbar sind, entwickeln einschließlich Unterdrückung des ST-Segments und Abflachung oder Inversion der T-Wellen. Diese Änderungen normalisieren sich nach Absetzen von Clozapin. Die klinische Bedeutung dieser Änderungen ist unklar. Es sollte jedoch berücksichtigt werden, dass diese Abweichungen von der Norm auch bei Patienten mit Myokarditis gesehen wurden.

Einzelfälle von Herzrhythmusstörungen, Perikarditis/Perikarderguss und Myokarditis wurden berichtet, von denen einige tödlich verliefen. Die Mehrzahl der Myokarditis-Fälle trat innerhalb der ersten 2 Monate nach Behandlungsbeginn mit Clozapin auf. Kardiomyopathien traten im Allgemeinen zu einem späteren Zeitpunkt der Behandlung auf.

Eosinophilie wurde in einigen Fällen in Verbindung mit Myokarditis (ca. 14 %) und Perikarditis/Perikarderguss berichtet; es ist jedoch nicht bekannt, ob Eosinophilie ein verlässlicher prognostischer Faktor für eine Karditis ist.

Anzeichen und Symptome einer Myokarditis oder Kardiomyopathie sind persistierende Ruhetachykardie, Palpitationen, Arrhythmien, Schmerzen in der Brust und andere Symptome einer Herzinsuffizienz (z. B. unerklärliche Müdigkeit, Atembeschwerden, Kurzatmigkeit) oder andere myokardinfarktähnliche Symptome. Weitere Symptome, die zusätzlich zu den oben beschriebenen auftreten können, schließen grippeähnliche Symptome ein.

Plötzliche unerklärliche Todesfälle treten bekanntermaßen bei psychiatrischen Patienten unter konventioneller antipsychotischer Medikation auf, aber auch bei unbehandelten psychiatrischen Patienten. Solche Todesfälle wurden auch sehr selten bei Patienten berichtet, die Clozapin erhielten.

Gefäßerkrankungen

Seltene Fälle einer Thromboembolie wurden berichtet.

Erkrankungen der Atemwege

Sehr selten traten Atemdepression oder Atemstillstand mit und ohne Kreislaufkollaps auf (siehe Abschnitte 4.4 und 4.5).

Erkrankungen des Gastrointestinaltrakts

Sehr häufig wurden Obstipation und übermäßiger Speichelfluss, häufig Übelkeit und Erbrechen beobachtet. Sehr selten kann ein Ileus auftreten (siehe Abschnitt 4.4). Selten ist die Clozapin-Behandlung mit einer Dysphagie verbunden. Eine Aspiration von Nahrung kann bei Patienten mit Dysphagie oder als Folge akuter Überdosierung auftreten.

Leber- und Gallenerkrankungen

Es können eine vorübergehende, asymptomatische Erhöhung der Leberenzymwerte und selten Hepatitis und cholestatischer Ikterus auftreten. Sehr selten wurde eine fulminante Lebernekrose berichtet. Tritt ein Ikterus auf, ist Clozapin abzusetzen (siehe Abschnitt 4.4). In seltenen Fällen wurde eine akute Pankreatitis berichtet.

Erkrankungen der Nieren

Einzelfälle von akuter interstitieller Nephritis wurden in Verbindung mit einer Clozapin-Therapie berichtet.

Erkrankungen der Geschlechtsorgane und der Brustdrüse

Es liegen Berichte über sehr seltene Fälle von Priapismus vor.

Allgemeine Erkrankungen

Es wurden Fälle von malignem neuroleptischem Syndrom berichtet bei Patienten, die Clozapin allein oder in Kombination mit Lithium oder anderen ZNS-aktiven Substanzen erhalten haben.

Akute Entzugsreaktionen wurden berichtet (siehe Abschnitt 4.4).

Tabellarische Auflistung der Nebenwirkungen:

Die folgende Tabelle (Tabelle 6) fasst die unerwünschten Wirkungen zusammen, die spontan und aus klinischen Prüfungen berichtet wurden.

Tabelle 6: Abschätzung der Häufigkeit von behandlungsbedingten unerwünschten Wirkungen aus Spontanberichten und klinischen Prüfungen

Bei den Häufigkeitsangaben zu Nebenwirkungen werden folgende Kategorien zugrunde gelegt:

Sehr häufig ($\geq 1/10$)

Häufig ($\geq 1/100$, $< 1/10$)

Gelegentlich ($\geq 1/1.000$, $< 1/100$)

Selten ($\geq 1/10.000$, $< 1/1.000$)

Sehr selten ($< 1/10.000$)

Nicht bekannt (Häufigkeit auf Grundlage der verfügbaren Daten nicht abschätzbar)

Clozapin-ratiopharm[®] Tablettenratiopharm

Gutartige, bösartige und nicht-spezifizierte Neubildungen (einschl. Zysten und Polypen)	
Nicht bekannt:	Hämatologische bösartige Erkrankung
Erkrankungen des Blutes und des Lymphsystems	
Häufig:	Leukopenie/verminderte Leukozytenzahl/Neutropenie, Eosinophilie, Leukozytose
Gelegentlich:	Agranulozytose
Selten:	Anämie
Sehr selten:	Thrombozytopenie, Thrombozythämie
Erkrankungen des Immunsystems	
Nicht bekannt:	Angioödem*, Leukozytoklastische Vaskulitis*, Arzneimittalexanthem mit Eosinophilie und systemischen Symptomen (DRESS) *
Endokrine Erkrankungen	
Nicht bekannt:	Pseudophäochromozytom*
Stoffwechsel- und Ernährungsstörungen	
Häufig:	Gewichtszunahme
Selten:	Diabetes mellitus, verminderte Glukosetoleranz
Sehr selten:	Hyperosmolares Koma, Ketoazidose, schwere Hyperglykämie, Hypercholesterinämie, Hypertriglyzeridämie
Psychiatrische Erkrankungen	
Häufig:	Dysarthrie
Gelegentlich:	Dysphemie
Selten:	Agitiertheit, Ruhelosigkeit
Sehr selten:	Symptome einer Zwangsstörung
Erkrankungen des Nervensystems	
Sehr häufig:	Schläfrigkeit/Sedierung, Schwindel
Häufig:	Krampfanfälle/Konvulsionen/myoklonische Zuckungen, extrapyramidale Symptome, Akathisie, Tremor, Rigor, Kopfschmerzen
Gelegentlich:	Malignes neuroleptisches Syndrom
Selten:	Konfusion, Delir
Sehr selten:	Spätdyskinesie
Nicht bekannt:	Cholinerges Syndrom (nach plötzlichem Absetzen)*, EEG-Veränderungen*, Pleurothotonus*
Augenerkrankungen	
Häufig:	Verschwommenes Sehen
Herzerkrankungen	
Sehr häufig:	Tachykardie
Häufig:	EKG-Veränderungen
Selten:	Kreislaufkollaps, Arrhythmie, Myokarditis, Perikarditis/Perikarderguss
Sehr selten:	Kardiomyopathie, Herzstillstand
Nicht bekannt:	Myokardinfarkt mit möglicherweise tödlichem Ausgang*, Brustschmerzen/Angina pectoris*
Gefäßkrankungen	
Häufig:	Synkope, orthostatische Hypotonie, Hypertonie
Selten:	Thromboembolie
Nicht bekannt:	Venöse Thromboembolie

Clozapin-ratiopharm[®] Tabletten

ratiopharm

Erkrankungen der Atemwege, des Brustraums und Mediastinums	
Selten:	Aspiration von aufgenommener Nahrung, Pneumonie und Infektionen der unteren Atemwege mit möglicherweise tödlichem Ausgang, Schlafapnoe-Syndrom*
Sehr selten:	Atemdepression/Atemstillstand
Nicht bekannt:	Verstopfte Nase*
Erkrankungen des Gastrointestinaltrakts	
Sehr häufig:	Obstipation, übermäßiger Speichelfluss
Häufig:	Übelkeit, Erbrechen, Appetitlosigkeit, trockener Mund
Selten:	Dysphagie
Sehr selten:	Darmverschluss/paralytischer Ileus/Koprostase, Vergrößerung der Ohrspeicheldrüse
Nicht bekannt:	Diarrhö*, abdominale Beschwerden/Sodbrennen/Dyspepsie*, Colitis*, Appendizitis*, **, ***
Leber- und Gallenerkrankungen	
Häufig:	Erhöhte Leberenzymwerte
Selten:	Pankreatitis, Hepatitis, Ikterus
Sehr selten:	Fulminante Lebernekrose
Nicht bekannt:	Steatosis hepatis*, Lebernekrose*, Lebertoxizität*, Leberfibrose*, Leberzirrhose*, Lebererkrankungen, einschließlich solcher hepatischer Ereignisse mit lebensbedrohlichen Folgen, wie Leberschaden (hepatisch, cholestatisch und gemischt), Leberversagen mit möglicherweise tödlichem Ausgang und Lebertransplantation*.
Erkrankungen der Haut und des Unterhautzellgewebes	
Sehr selten:	Hautreaktionen
Nicht bekannt:	Pigmentierungsstörungen*
Skelettmuskulatur-, Bindegewebs- und Knochenerkrankungen	
Nicht bekannt:	Muskelschwäche*, Muskelspasmen*, Muskelschmerzen*, Systemischer Lupus erythematodes*
Erkrankungen der Nieren und Harnwege	
Häufig:	Harninkontinenz, Harnverhalt
Sehr selten:	Interstitielle Nephritis
Nicht bekannt:	Nierenversagen*, nächtliche Enuresis*
Schwangerschaft, Wochenbett und perinatale Erkrankungen	
Nicht bekannt:	Arzneimittelenzuggsyndrom des Neugeborenen (siehe Abschnitt 4.6)
Erkrankungen der Geschlechtsorgane und der Brustdrüse	
Sehr selten:	Priapismus
Nicht bekannt:	Retrograde Ejakulation*
Allgemeine Erkrankungen und Beschwerden am Verabreichungsort	
Häufig:	Benigne Hyperthermie, Störung der Schweiß- und Temperaturregulation, Fieber, Müdigkeit
Sehr selten:	Unerklärlicher plötzlicher Tod
Untersuchungen	
Selten:	Erhöhte Kreatinphosphokinase-Werte

* Nebenwirkungen, die nach Markteinführung aufgetreten sind (Spontanberichterstattung und Literaturfälle).

** Diese Nebenwirkungen sind manchmal mit tödlichem Ausgang.

*** Einschließlich Appendizitis mit Perforation

Sehr selten wurden ventrikuläre Tachykardien und QT-Verlängerungen, die mit Torsades de pointes verbunden sein können, beobachtet, obwohl kein schlüssiger kausaler Zusammenhang mit der Anwendung dieses Arzneimittels erkennbar ist.

Meldung des Verdachts auf Nebenwirkungen

Die Meldung des Verdachts auf Nebenwirkungen nach der Zulassung ist von großer Wichtigkeit. Sie ermöglicht eine kontinuierliche Überwachung des Nutzen-Risiko-Verhältnisses des Arzneimittels. Angehörige von Gesundheitsberufen sind aufgefordert, jeden Verdachtsfall einer Nebenwirkung dem Bundesinstitut für Arzneimittel und Medizinprodukte, Abt. Pharmakovigilanz, Kurt-Georg-Kiesinger-Allee 3, D-53175 Bonn, Website:

www.bfarm.de anzuzeigen.

4.9 Überdosierung

In Fällen einer beabsichtigten oder versehentlichen akuten Überdosierung mit Clozapin, über die Informationen verfügbar sind, betrug die Letalität ca. 12 %. Die meisten Todesfälle waren mit Herzversagen oder aspirationsbedingter Pneumonie verbunden und traten bei Dosen über 2.000 mg Clozapin auf. Es gibt Berichte über Patienten, die sich nach einer Intoxikation mit mehr als 10.000 mg Clozapin wieder erholten. Bei einigen erwachsenen Personen, vor allem bei solchen, die zuvor nicht mit Clozapin behandelt worden waren, führte allerdings die Einnahme einer Dosis von nur 400 mg Clozapin zu lebensbedrohlichen komatösen Zuständen und in einem Fall zum Tod. Bei Kleinkindern führte die Einnahme von 50 bis 200 mg zu starker Sedierung und Koma, ohne dass bisher Todesfälle beobachtet wurden.

Symptome der Intoxikation

Schläfrigkeit, Lethargie, Areflexie, Koma, Verwirrtheit, Halluzinationen, Agitiertheit, Delirium, extrapyramidale Symptome, Hyperreflexie, Konvulsionen; übermäßiger Speichelfluss, Mydriasis, verschwommenes Sehen, Thermolabilität; Hypotonie, Kollaps, Tachykardie, kardiale Arrhythmien; Aspirationspneumonie, Dyspnoe, Atemdepression oder -insuffizienz.

Therapie von Intoxikationen

Es gibt keine spezifischen Antidots für Clozapin.

Magenspülung und/oder Gabe von Aktivkohle innerhalb der ersten 6 Stunden nach Einnahme der Substanz. Peritoneal- und Hämodialyse sind wahrscheinlich unwirksam. Symptomatische Behandlung unter laufender Kontrolle von Herz und Kreislauf, Überwachung der Atmung, Kontrolle des Elektrolyt- und Säure-Basen-Haushalts. Die Anwendung von Adrenalin zur Behandlung einer Hypotonie ist wegen eines möglichen umgekehrten Effektes von Adrenalin (verstärkter Blutdruckabfall) zu vermeiden.

Wegen der Gefahr von Spätnebenwirkungen ist eine mindestens 5-tägige engmaschige medizinische Überwachung notwendig.

5. PHARMAKOLOGISCHE EIGENSCHAFTEN

5.1 Pharmakodynamische Eigenschaften

Pharmakotherapeutische Gruppe: Antipsychotika: Diazepine, Oxazepine, Thiazepine und Oxepine, ATC-Code: N05AH02

Wirkmechanismus

Clozapin ist eine antipsychotisch wirkende Substanz, die sich von den herkömmlichen Neuroleptika unterscheidet.

In pharmakologischen Untersuchungen löst die Substanz keine Katalepsie aus und bewirkt keine Hemmung des durch Apomorphin oder Amphetamin induzierten stereotypen Verhaltens. Clozapin besitzt nur eine geringe Dopaminrezeptor-blockierende Affinität zu D1-, D2-, D3-, und D5-Rezeptoren, zeigt aber eine hohe Affinität zum D4-Rezeptor.

Pharmakodynamische Wirkungen

Clozapin besitzt starke anti-alpha-adrenerge, anticholinerge und antihistaminerge Aktivität und inhibiert die Arousal-Reaktion. Clozapin hat auch antiserotonerge Eigenschaften gezeigt.

Klinische Wirksamkeit und Sicherheit

Klinisch bewirkt Clozapin eine schnelle und ausgeprägte Sedierung und übt antipsychotische Effekte bei Patienten aus, die gegen die Behandlung mit anderen Arzneimitteln resistent sind. Dabei wirkt Clozapin hauptsächlich in Kurzzeitstudien nachweislich sowohl auf die positiven als auch die negativen Symptome der Schizophrenie ein. In einer offenen klinischen Studie an 319 therapieresistenten Patienten, die über 12 Monate behandelt wurden, wurde eine klinisch relevante Verbesserung bei 37 % der Patienten innerhalb der ersten Behandlungswoche und bei weiteren 44 % bis zum Ende nach 12 Monaten beobachtet. Verbesserung wurde definiert als ca. 20%ige Reduktion des Ausgangswertes im „Brief Psychiatric Rating Scale“-Score. Zusätzlich wurde eine Verbesserung bei einigen kognitiven Funktionsstörungen beschrieben.

Im Vergleich zu klassischen Neuroleptika verursacht Clozapin weniger extrapyramidale Reaktionen wie akute Dystonie, parkinsonähnliche Nebenwirkungen und Akathisie. Im Gegensatz zu klassischen Neuroleptika führt Clozapin nur zu einer geringen oder keiner Erhöhung des Prolaktinspiegels. Dadurch werden Nebenwirkungen wie Gynäkomastie, Amenorrhö, Galaktorrhö und Impotenz vermieden.

Clozapin-ratiopharm[®] Tabletten

ratiopharm

Als möglicherweise schwerwiegende unerwünschte Wirkungen können Granulozytopenie und Agranulozytose mit einer geschätzten Inzidenz von 3 % bzw. 0,7 % durch Clozapin hervorgerufen werden. Im Hinblick auf dieses Risiko muss die Anwendung von Clozapin auf therapieresistente Patienten oder Patienten mit Psychosen bei Parkinsonerkrankung, wenn andere Behandlungen erfolglos waren (siehe Abschnitt 4.1), und Patienten, bei denen regelmäßige Blutbildkontrollen durchgeführt werden können (siehe Abschnitte 4.4 und 4.8), beschränkt werden.

5.2 Pharmakokinetische Eigenschaften

Resorption

Oral verabreichtes Clozapin wird zu 90–95 % resorbiert; die Geschwindigkeit und das Ausmaß der Resorption werden durch Nahrungsaufnahme nicht beeinflusst.

Clozapin unterliegt einem mäßig starken „First-Pass“-Metabolismus; die Bioverfügbarkeit beträgt 50–60 %.

Verteilung

Bei zweimal täglicher Verabreichung unter Steady-state-Bedingungen wird C_{max} nach 2,1 Stunden (Bereich: 0,4–4,2 Stunden) erreicht; das Verteilungsvolumen beträgt 1,6 l/kg.

Clozapin ist zu ca. 95 % an Plasmaproteine gebunden.

Biotransformation

Clozapin wird vor der Ausscheidung nahezu vollständig durch CYP1A2 und CYP3A4 und in gewissem Ausmaß durch CYP2C19 und CYP2D6 metabolisiert. Von den Hauptmetaboliten ist nur der Demethyl-Metabolit pharmakologisch aktiv. Seine Wirkung gleicht der von Clozapin, sie ist jedoch erheblich geringer und von kürzerer Dauer.

Elimination

Die Elimination ist biphasisch mit einer mittleren terminalen Eliminationshalbwertszeit von 12 Stunden (Bereich: 6–26 Stunden). Nach Einzelgabe von 75 mg betrug die mittlere Eliminationshalbwertszeit 7,9 Stunden, die sich bei einer täglichen Gabe von 75 mg über mindestens 7 Tage nach Erreichen des Steady state auf 14,2 Stunden verlängerte.

Im Urin und in den Fäzes finden sich nur Spuren der unveränderten Substanz. Clozapin wird in metabolisierter Form zu ca. 50 % über die Nieren und zu ca. 30 % in den Fäzes ausgeschieden.

Linearität/Nicht-Linearität

Dosissteigerungen von 37,5 mg auf 75 mg und 150 mg, zweimal täglich verabreicht, führen im Steady state zu linearen, dosisproportionalen Zunahmen der Fläche unter der Konzentrations-Zeit-Kurve (AUC) sowie der maximalen und minimalen Plasmakonzentrationen.

5.3 Präklinische Daten zur Sicherheit

Auf der Grundlage konventioneller Studien zur Sicherheitspharmakologie, zur Toxikologie bei wiederholter Gabe, zur Genotoxizität und zum kanzerogenen Potenzial lassen die nicht-klinischen Daten kein spezielles Risiko für den Menschen erkennen (Angaben zur Reproduktionstoxikologie siehe Abschnitt 4.6).

6. PHARMAZEUTISCHE ANGABEN

6.1 Liste der sonstigen Bestandteile

Lactose
Mikrokristalline Cellulose
Povidon K30
Carboxymethylstärke-Natrium (Ph.Eur.)
Magnesiumstearat (Ph.Eur.)

6.2 Inkompatibilitäten

Nicht zutreffend

6.3 Dauer der Haltbarkeit

3 Jahre

Clozapin-ratiopharm[®] Tabletten

ratiopharm

6.4 Besondere Vorsichtsmaßnahmen für die Aufbewahrung

Für dieses Arzneimittel sind keine besonderen Lagerungsbedingungen erforderlich.

6.5 Art und Inhalt des Behältnisses

PVC/PVDC/Aluminium-Blisterpackungen

Packungsgrößen: 20, 50 und 100 Tabletten

Es werden möglicherweise nicht alle Packungsgrößen in den Verkehr gebracht.

Clozapin-ratiopharm[®] 100 mg Tabletten zusätzlich:

HDPE-Flaschen

100 Tabletten

6.6 Besondere Vorsichtsmaßnahmen für die Beseitigung

Keine besonderen Anforderungen.

7. INHABER DER ZULASSUNG

ratiopharm GmbH

Graf-Arco-Str. 3

89079 Ulm

8. ZULASSUNGSNUMMER(N)

Clozapin-ratiopharm[®] 100 mg Tabletten

59125.00.00

Clozapin-ratiopharm[®] 200 mg Tabletten

59126.00.00

9. DATUM DER ERTEILUNG DER ZULASSUNG/VERLÄNGERUNG DER ZULASSUNG

Datum der Erteilung der Zulassung: 21. Februar 2006

Datum der letzten Verlängerung der Zulassung: 19. April 2012

10. STAND DER INFORMATION

Mai 2026

11. VERKAUFSABGRENZUNG

Verschreibungspflichtig

Clozapin-ratiopharm[®] Tabletten

ratiopharm

ZUSÄTZLICHE ANGABEN ZUR BIOVERFÜGBARKEIT

Clozapin-ratiopharm[®] 50 mg Tabletten, Clozapin-ratiopharm[®] 100 mg Tabletten und Clozapin-ratiopharm[®] 200 mg Tabletten

Für *Clozapin-ratiopharm[®] 50 mg Tabletten, Clozapin-ratiopharm[®] 100 mg Tabletten und Clozapin-ratiopharm[®] 200 mg Tabletten* wurden keine aktuellen Bioäquivalenzstudien durchgeführt. Nachfolgend wird die Bioverfügbarkeitsuntersuchung zu *Clozapin-ratiopharm[®] 25 mg Tabletten* dokumentiert, welche 2002 an 24 Probanden im Vergleich zu einem Referenzpräparat durchgeführt wurde. Es darf hier gemäß der CPMP-Guideline „Bioverfügbarkeit/Bioäquivalenz“ auf Dosislinearität geschlossen werden, da sich die Arzneimittel nur in der Masse der wirksamen Bestandteile unterscheiden und folgende Voraussetzungen erfüllt sind:

- lineare Pharmakokinetik
- gleiche qualitative Zusammensetzung
- gleiches Verhältnis zwischen wirksamen Bestandteilen und Hilfsstoffen
- gleicher Hersteller beider Arzneimittel
- Vorliegen einer Studie zur Bioverfügbarkeit für das ursprüngliche Arzneimittel
- gleiche In-vitro-Freisetzung unter geeigneten analogen Prüfbedingungen

Clozapin-ratiopharm[®] 25 mg Tabletten

Für *Clozapin-ratiopharm[®] 25 mg Tabletten* wurde im Jahr 2002 eine Bioverfügbarkeitsstudie an 24 Probanden im Vergleich zu einem Referenzpräparat durchgeführt. Die Studie brachte folgende Ergebnisse:

Pharmakokinetische Parameter von Clozapin nach Einmalgabe ½ Tablette *Clozapin-ratiopharm[®] 25 mg Tabletten*:

	<i>Clozapin-ratiopharm[®] 25 mg Tabletten</i> (MW ± SD)	Referenzpräparat (MW ± SD)
C _{max} [ng/ml]	26,12 ± 9,24	29,32 ± 9,67
t _{max} [h]	1,90 ± 1,18	1,54 ± 0,92
AUC _∞ [h x ng/ml]	261,59 ± 94,21	281,41 ± 119,13

- C_{max} maximale Plasmakonzentration
t_{max} Zeitpunkt der maximalen Plasmakonzentration
AUC_∞ Fläche unter der Konzentrations-Zeit-Kurve
MW arithmetischer Mittelwert
SD Standardabweichung

Clozapin-ratiopharm[®] Tabletten

ratiopharm

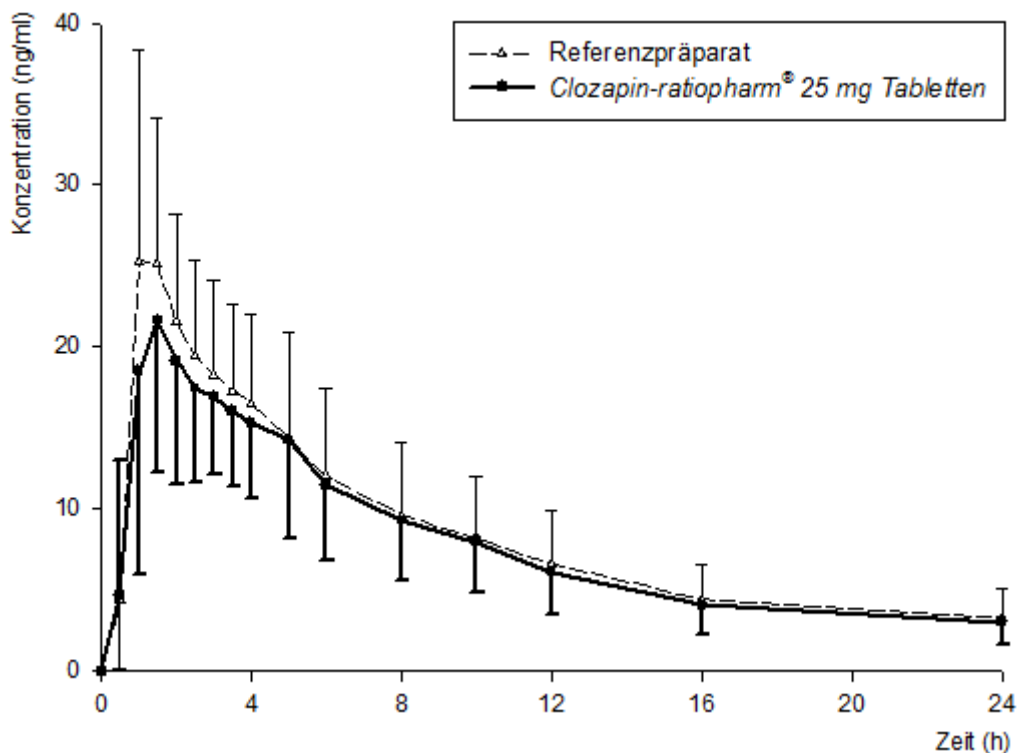


Abb.: Mittelwerte und Standardabweichungen der Plasmakonzentration von Clozapin nach Einmalgabe von ½ Tablette Clozapin-ratiopharm[®] 25 mg Tabletten bzw. Referenzpräparat.

Pharmakokinetische Parameter von N-Demethylclozapin nach Einmalgabe ½ Tablette Clozapin-ratiopharm[®] 25 mg Tabletten:

	Clozapin-ratiopharm [®] 25 mg Tabletten (MW ± SD)	Referenzpräparat (MW ± SD)
C _{max} [ng/ml]	7,05 ± 2,45	7,40 ± 2,07
t _{max} [h]	2,42 ± 1,75	2,02 ± 1,65
AUC _∞ [h x ng/ml]	153,23 ± 49,05	161,99 ± 58,53

C_{max} maximale Plasmakonzentration

t_{max} Zeitpunkt der maximalen Plasmakonzentration

AUC_∞ Fläche unter der Konzentrations-Zeit-Kurve

MW arithmetischer Mittelwert

SD Standardabweichung

Clozapin-ratiopharm® Tabletten

ratiopharm

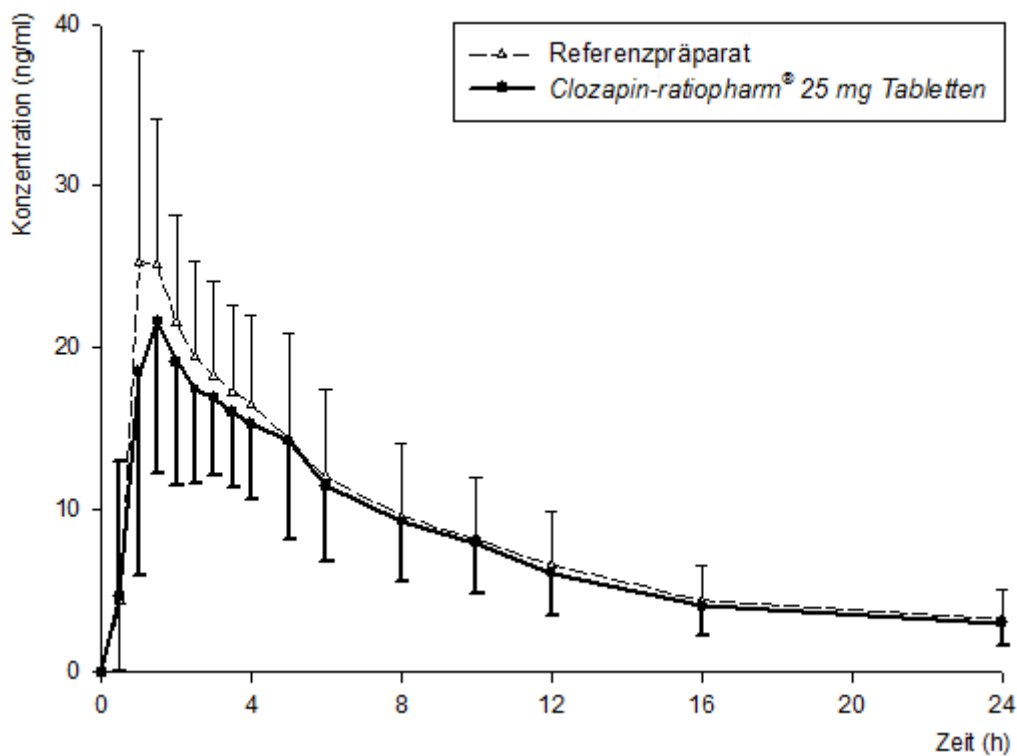


Abb.: Mittelwerte und Standardabweichungen der Plasmakonzentration von N-Demethylclozapin nach Einmalgabe von ½ Tablette Clozapin-ratiopharm® 25 mg Tabletten bzw. Referenzpräparat.

Bioverfügbarkeit/Bioäquivalenzentscheid

Die mittlere relative Bioverfügbarkeit von Clozapin-ratiopharm® 25 mg Tabletten im Vergleich zum Referenzpräparat beträgt für Clozapin 93,0 % und für N-Demethylclozapin 94,6 % (berechnet aus den arithmetischen Mittelwerten s. o.).

Die statistische Bewertung der pharmakologischen Zielgrößen AUC, C_{\max} und t_{\max} dieser Studie beweist Bioäquivalenz zum Referenzpräparat.