

# mediQ.ch

*Risikobewusst kombinieren*



Das Interaktionsprogramm zur Einschätzung des Interaktionspotentials von medikamentösen Kombinationsbehandlungen.

- Übersichtliche Darstellung klinisch relevanter Interaktionen
- Schnell und zuverlässig
- Laufend aktualisiert und geprüft
- Alle Informationen in deutscher Sprache

Jetzt  
registrieren  
und 1 Monat  
kostenlos  
testen



mediQ-Interaktionsprogramm

# Interaktions-Check: ein Fallbeispiel

## 1. Schritt

Ihr Patient leidet unter einem metabolischen Syndrom und war vor kurzem wegen eines Myocardinfarkts hospitalisiert.

Als Sekundärprophylaxe hat Ihr Patient Metoprolol und Clopidogrel verschrieben bekommen. Außerdem nimmt er wegen einer Hüftgelenkarthrose bei Bedarf Tramadol tropfen ein.

Ihr Patient berichtet zudem, dass vor einer Weile ein in das Bein ausstrahlender Schmerz dazugekommen sei. Seit seinem Myokardinfarkt leidet Ihr Patient wieder zunehmend unter einer Depression mit Angstzuständen, die vor Jahren schon einmal erfolgreich mit Paroxetin behandelt werden konnte.

Zur Sicherheit überprüfen Sie diese Kombination und geben zusätzlich an, dass Ihr Patient Raucher ist.

The screenshot shows the 'Interaktions-Check' interface on the website mediQ.ch. The header includes the logo 'mediQ.ch' and the slogan 'Risikobewusst kombinieren' next to a pill icon. The main content area is titled 'Interaktions-Check' and contains a search bar, a list of search criteria (Wirkstoffe, Medikamente, Genetik), and a list of search results. The search results are organized into three columns: 'Wirkstoffe suchen (3004)', 'Medikamente suchen (5536)', and 'Genetik suchen (61)'. The 'Wirkstoffe' column shows 'rauch' entered in the search bar, with results including 'rasburicase', 'fäuchen', 'raxibacumab', 'rebamipid', 'reboxetin', 'reduziertes dolasetron', 'reduziertes haloperidol', 'regadenoson', 'regorafenib', 'remaceamid', 'remifentanyl', and 'remoxiprid'. The 'Medikamente' column shows 'Tramal' entered in the search bar, with results including 'Tracrium', 'Tractocile', 'Tradella 25/50/100', 'Tradella seven', 'Tradonal ONE', 'Trajenta', 'Tramadol Adico 50', 'Tramadol Helvepharm', 'Tramadol retard Helvepharm', 'Tramadol-Mepha', and 'Tramadol-Mepha retard'. The 'Genetik' column shows 'ADR82 Arg16 heterozygot Arg', 'ADR82 Arg16 homozygot Arg', 'CYP1A2 Ultra rapid metabolise', 'CYP1A2 LM', 'CYP2B6 PM', 'CYP2B6 poor metaboliser', 'CYP2C19 PM', 'CYP2C19 poor metaboliser', 'CYP2C19 ultrarapid metabolise', 'CYP2C9 IM', 'CYP2C9 intermediate metabolise', and 'CYP2C9 PM'. At the bottom, there are buttons for 'Alle Interaktionsstärken' and 'Gewünschte MINIMAL-Interaktionsstärke auswählen', and a 'Jetzt checken...' button.





- Interaktions-Check
- Suchen
- nur im aktuellen Bereich
- UNSERE LEISTUNGEN
- WIRKSTOFFE
- MEDIKAMENTE
- GENETIK
- THERAPEUTISCHE KLASSEN
- ENZYME UND TRANSPORTPROTEINE
- NEUROTRANSMITTER UND REZEPTOREN
- KOMMENTARE ZU KOMBINATIONEN
- GLOSSAR
- SCHWANGERSCHAFT UND STILLZEIT
- LINKS
- HILFE

Kombination: Suchresultate

- Suchkriterien ändern
- Neue Abfrage
- Diese Kombination an jemanden versenden

**Hinweis:** Keine Angaben bedeutet nicht unbedingt unproblematisch. Bitte konsultieren Sie die entsprechenden Fachinformationen und/oder senden Sie uns Ihre Anfrage zu.

**Kombinierte Wirkstoffe:**

- clodidogrel (Metabolit: 2-oxo-clodidogrel)
- metoprolol
- paroxetin
- rauchen (Syn.: kein; zigarettenrauch; nikotin geraucht)
- tramadol (Metabolit: o-desmethyltramadol)

**Genetik:**

- Verknüpfte Medikamente: Klicken Sie hier um die verknüpfte Medikamente aufzulisten.

**Ausgewählte MINIMAL-Interaktionsstärke:** Alle Interaktionsstärken

Anfragen / Feedback zu dieser Kombination? Bitte benutzen Sie dazu dieses Formular.

clodidogrel metoprolol paroxetin rauchen

metoprolol paroxetin rauchen tramadol

- Dosisanpassung bei Niereninsuffizienz
- Dosisanpassung bei Leberinsuffizienz
- QT-Verlängerung
- Krampfchwellensenkung

Kommentare zu Teilkombinationen mit den ausgewählten Wirkstoffen/Genetik:

IA-Stärke	Kommentar	Betr. Wirkstoffe	Genetik	Details
0	<b>Clodidogrel und Metoprolol</b> Es gibt keine Hinweise für eine klinisch relevante Interaktion in dieser Kombination. Die Kombination wird beim akuten Koronarsyndrom eingesetzt.	metoprolol clodidogrel		
1	<b>Paroxetin und Clodidogrel</b> Paroxetin hemmt den CYP2C9-vermittelten hepatischen Abbau von Clodidogrel, einem Prodrug, was zu einer niedrigeren Plasmaspiegel der aktiven Metaboliten und damit ebenfalls zu einer Verringerung der Clodidogrel-Wirkung führt. Pharmakodynamisch allerdings besteht möglicherweise ein erhöhtes Risiko für gastrointestinale Blutungen, siehe Fallbericht.	paroxetin clodidogrel		
1	<b>Rauchen und Clodidogrel</b> Wahrscheinlich verstärkt Rauchen die Thrombozytenaggregationshemmende Wirkung von Clodidogrel. Gemäß Herstellerangaben ist die Halbwertszeit durch Clodidogrel (als primäres Endoprodukt karboxylierter Tabak, Mykardinfekt oder Schlaganfall) für Raucher oder Ex-Raucher höher als für Nichtraucher. Dies wiederum induziert Zigarettenrauch CYP1A2 und verstärkt somit wahrscheinlich die Aktivierung des Prodrugs Clodidogrel. Der Benefit von Zigarettenrauch in Kombination mit Clodidogrel könnte sowohl in vitro als auch in klinischen Studien an Patienten mit E. v. cardiovaskulären Ereignissen gezeigt werden. Hinweis ist allerdings nicht abzuleiten, dass Rauchen für diese Patienten mehr gesundheitliche Vorteile bringt als Raucherhören.	rauchen clodidogrel		
1	<b>Tramadol und Clodidogrel</b> Es sind weder pharmakodynamische noch -kinetische Interaktionen beschrieben. Therapeutisch könnte Clodidogrel einen Teil des Metabolismus von Tramadol hemmen (Hemmung eines Inducers), bei hoher oralen Bioverfügbarkeit von Tramadol wird dies aber keine relevanten Auswirkungen haben.	tramadol clodidogrel		
1	<b>Metoprolol und Paroxetin</b> Beide hemmen den Abbau von Metoprolol in klinisch relevantem Masse. Es wird eine Erhöhung der AUC um 400-600%, eine Erhöhung der Cmax und eine Verlängerung der Halbwertszeit erwartet. Da diese muss angepasst oder die Kombination vermieden werden. Eine erhöhte Konzentration von Paroxetin kann ebenfalls erwartet werden, wurde aber bei jetzt nicht berichtet. SSRI wie (E)-Schiklohexin, Sertralin oder Fluoxetin weisen in dieser Kombination günstiger Alternativen könnte auch Amitriptylin anstelle von Metoprolol eingesetzt werden. Muss die Kombination von Metoprolol und Paroxetin gegeben werden, so wird eine ER Formelierung von Metoprolol empfohlen, da die Wirkung auf diese kleiner ausfällt.	paroxetin metoprolol		
1	<b>Rauchen und Metoprolol</b> Es gibt keine Hinweise auf eine klinisch relevante Interaktion.	rauchen metoprolol		
1	<b>Tramadol und Metoprolol</b> Es wird eine erhöhte Pharmakozontraktion von Tramadol wegen CYP2D6-Hemmung durch Metoprolol erwartet. Da die analgetische Aktivität von Tramadol in kalorien freigesetzt wird, könnte die Hemmung von CYP2D6 ebenfalls auch eine etwas verminderte Analgetik zur Folge haben. Es muss mit einer Verstärkung der prozentualen Wirkung gerechnet werden (Eigenschaft von Tramadol).	tramadol metoprolol		
1	<b>Rauchen und Paroxetin</b> Es gibt keine Hinweise für eine klinisch relevante Interaktion in dieser Kombination.	rauchen paroxetin		
1	<b>Tramadol und Paroxetin</b> Es gibt keine Hinweise für eine klinisch relevante Interaktion in dieser Kombination. Paroxetin hemmt die Oxidation von Tramadol zu seinem aktiven Metaboliten zu hemmen, was zu einer verminderten Analgetik führt. Insgesamt scheint die Kombination daher nicht empfehlenswert.	tramadol paroxetin		
1	<b>Rauchen und Tramadol</b> Es sind keine pharmakodynamischen oder -dynamischen Interaktionen zu erwarten.	rauchen tramadol		

**CYP450 Interaktionen:**  
Grobeinschätzung, je nach Bioverfügbarkeit und alternativer Abbauewege können Abweichungen entstehen.

Betroffen	Änderung der Blutkonzentration	Verursacher	Weg
tramadol	Starke Hemmung; Plasmaspiegelerhöhung	paroxetin	1, 2D6
tramadol	Minimale Hemmung, vermutlich klinisch nicht relevant	metoprolol	2D6
tramadol	Relevante Hemmung bei Nebenweg	paroxetin	2B6
tramadol	Relevante Hemmung bei Nebenweg	clodidogrel	2B6
clodidogrel	Minimale Hemmung, mehrere Wege	paroxetin	2C19
clodidogrel	Relevante Hemmung bei Nebenweg	paroxetin	2B6
clodidogrel	Starke Induktion, mehrere Wege; Plasmaspiegelsenkung	rauchen	1A2
paroxetin	Minimale Hemmung, vermutlich klinisch nicht relevant	metoprolol	2D6
paroxetin	Starke Induktion bei Nebenweg; Plasmaspiegelsenkung	rauchen	1A2
metoprolol	Starke Hemmung; Plasmaspiegelerhöhung	paroxetin	2D6

**Abbau-/Transportwege und modulierende Wirkungen:**

Wirkstoff/Genetik	Ist Substrat von	Weg	Modulierende Wirkung	Details
clodidogrel	Relevanter Weg	1A2	Modulationsstärke 03	
clodidogrel	Nebenweg	2B6	Mittelstarker Hemmer	
clodidogrel	Nebenweg	2C9	Modulationsstärke 03	
clodidogrel	Relevanter Weg	2C19	Schwacher Hemmer	
clodidogrel	Nebenweg	3A	Modulationsstärke 03	
clodidogrel	Relevanter Weg	Carboxylesterase 1	Schwacher Hemmer	
clodidogrel	Relevanter Weg	P-gp	Modulationsstärke 03	
metoprolol	Hauptweg	2D6	Schwacher Hemmer	
metoprolol	Hauptweg	renal	Modulationsstärke 03	

## 2. Schritt

Aus der Übersicht entnehmen Sie auf den ersten Blick, dass einige dieser Medikamentenkombinationen problematisch sein dürften. Besonders Paroxetin scheint in relevantem Maße zu interagieren.

In den einzelnen Interaktionskommentaren erfahren Sie z.B., dass es zwischen Metoprolol und Paroxetin eine klinisch relevante pharmakokinetische Interaktion gibt: Es könnte hier zu toxischen Plasmaspiegeln kommen.

Weiter könnte das Blutungsrisiko in der Kombination des SSRI Paroxetin mit Clopidogrel etwas erhöht sein.

## 3. Schritt

In einem Interaktionskommentar erfahren Sie, dass zwischen Tramadol und Paroxetin sowohl pharmakokinetische Interaktionen (die zu verminderter analgetischer Wirksamkeit führen können) als auch pharmakodynamische Interaktionen auftreten.

Unter dieser Kombination kann es zu serotonerger Überstimulation kommen. Daher wird auch davon abgeraten, diese zwei Substanzen zu kombinieren. Tatsächlich berichtet Ihr Patient, dass die Schmerzen in der letzten Zeit zugenommen haben und er häufiger zu den Tramadoltropfen greife.

## 4. Schritt

Sie entscheiden sich gegen den Einsatz von Paroxetin und suchen eine therapeutische Alternative. Amitriptylin scheint Ihnen für Ihren Patienten ebenfalls gut geeignet, auch weil es als Koanalgetikum gegen die neuropathischen Schmerzen wirksam sein dürfte.

Sie führen einen erneuten Interaktions-Check durch, dieses Mal für die Kombination mit Amitriptylin. Sie legen mit Ihrem Patienten, der nicht krampfgefährdet ist, die Maximaldosen für Tramadol fest und besprechen weitere analgetische Möglichkeiten.

Obwohl das Rauchen in dieser Medikamentenkombination aus pharmakokinetischer Sicht kein Problem darstellt, motivieren Sie Ihren Patienten, aufgrund seines Allgemeinzustandes das Rauchen aufzugeben.

# Was ist mediQ?

Wegen der steigenden Lebenserwartung und den Fortschritten in der Arzneimitteltherapie kommt es immer häufiger zu Multimorbidität und Polymedikation. Neben Anzahl und Art der angewendeten Medikamente haben auch Lifestyle, genetische Faktoren, die Schwere der Erkrankung und das Vorliegen von Begleiterkrankungen einen entscheidenden Einfluss auf die klinische Wirksamkeit und Verträglichkeit einer Arzneimitteltherapie.

Das internetbasierte mediQ-Interaktionsprogramm erlaubt eine rasche Einschätzung möglicher Risiken von Kombinationstherapien und zeigt auch Alternativen auf oder schlägt Vorsichtsmaßnahmen vor. Dabei werden nicht nur klassische Medikamente und Phytopharmaka, sondern auch Nahrungs- und Genussmittel und genetische Faktoren berücksichtigt. Beim Interaktions-Check können beliebig viele Medikamente miteinander kombiniert werden.

Die Inhalte des mediQ-Interaktionsprogrammes basieren auf Fachinformationen der Hersteller, Fachbüchern und wissenschaftlichen Publikationen und stützen sich wenn immer möglich auf Daten aus „in vivo“ Untersuchungen. Die zugrunde liegende Literatur wird transparent referenziert und ist dank aktiver Verlinkung direkt aus dem mediQ-Interaktionsprogramm heraus abrufbar.

Im mediQ-Programm wird jede Zweier-Kombination von Wirkstoffen gesondert eingeschätzt, was eine präzisere Aussage ermöglicht. Berücksichtigt werden klinische Daten, pharmakokinetische und pharmakodynamische Profile und das Nebenwirkungsspektrum beider Wirkstoffe. Darüber hinaus werden die Abbau- und Transportwege der einzelnen Stoffe detailliert aufgeführt und eine Grobeinschätzung der CYP450-basierten Interaktionen wird anhand einer automatischen internen Verrechnung anschaulich graphisch dargestellt. Häufige und problematische Kombinationen werden detailliert

beschrieben. Sollte eine gewünschte Kombination noch nicht aufgeführt sein, wird diese im Rahmen der online-Beratung zeitnah beurteilt und in der Interaktionsdatenbank ergänzt.

Um den neusten Entwicklungen aus Forschung und Zulassung gerecht zu werden, wird das mediQ-Interaktionsprogramm täglich aktualisiert und erweitert.

Das mediQ-Team besteht aus qualifizierten Fachpersonen der Medizin, Pharmazie und Pharmakologie, welche sich laufend fortbilden und mit den neusten Forschungsergebnissen vertraut machen.



## Das mediQ Interaktionsprogramm

mediQ zeigt das potentielle Risiko für Interaktionen von Wirkstoffen und Handelspräparaten schnell, übersichtlich und einfach verständlich mittels einer Farbsymbolik:

- grau = Keine relevante Interaktion
- gelb = In Ausnahmefällen relevante Interaktion
- orange = Klinisch relevante Interaktion
- rot = Hoch relevante Interaktion

Das Interaktionsprogramm bietet die Möglichkeit, bei nicht beschriebener Interaktion eine Anfrage an das Expertenteam zu stellen.

Beim mediQ-Interaktions-Check findet man aktuelle Informationen zu über:

- Mehr als 30.000 Arzneimittelkombinationen,
- Mehr als 2.000 Wirkstoffen,
- Mehr als 5.600 Medikamenten.

**Freischalt-Code:**  
8047-1406-4005

### Weitere Informationen und Anmeldung:

**Frau Andrea Kimmerle**

per E-Mail an [akimmerle@wissenschaftliche-verlagsgesellschaft.de](mailto:akimmerle@wissenschaftliche-verlagsgesellschaft.de)  
oder unter [www.wissenschaftliche-verlagsgesellschaft.de](http://www.wissenschaftliche-verlagsgesellschaft.de)

**WVG**

Wissenschaftliche  
Verlagsgesellschaft  
Stuttgart

**Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft Stuttgart**

Birkenwaldstraße 44 | 70191 Stuttgart  
Telefon 0711 2582-325 | Telefax 0711 2582-390  
[www.wissenschaftliche-verlagsgesellschaft.de](http://www.wissenschaftliche-verlagsgesellschaft.de)