

# Kontrastverstärkte Sonographie in Echtzeit mit SonoVue<sup>®</sup>

## Was ist SonoVue<sup>®</sup>?

SonoVue<sup>®</sup> ist ein Ultraschallkontrastmittel. Es besteht aus Mikrobubbles (mittlerer Ø ca. 2,5 µm), die von einer hoch elastischen Membran aus Phospholipiden umgeben sind. Im Inneren dieser Mikrobubbles befindet sich ein inertes und schwer wasserlösliches Gas (Schwefelhexafluorid, SF<sub>6</sub>).

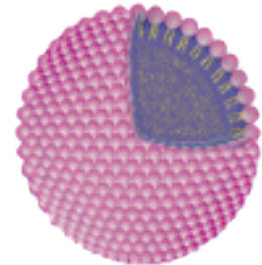


Abb. 1: Schematische Darstellung der Struktur der SonoVue<sup>®</sup>-Mikrobubbles

## Wie wirkt SonoVue<sup>®</sup>?

SonoVue<sup>®</sup> ist zur Anwendung bei Ultraschalluntersuchungen bestimmt, um die Echogenität des Blutes oder von Flüssigkeiten im Harntrakt zu erhöhen. Dadurch wird ein verbessertes Signal-zu-Rausch-Verhältnis erreicht und es ist möglich, mit speziellen kontrastspezifischen Ultraschallmethoden das Kontrastsignal vom Hintergrundsignal des Gewebes zu differenzieren.

## Klinische Anwendung und diagnostischer Nutzen von SonoVue<sup>®</sup>

Anwendungsbereich	Nutzen
Echokardiographie*	<ul style="list-style-type: none"> <li>● verbesserte Abgrenzbarkeit des Endokards<sup>‡</sup></li> <li>● verbesserte Detektion intrakardialer Thromben<sup>‡</sup></li> <li>● präzise Beurteilung von linksventrikulären Volumen und Ejektionsfraktion (EF)</li> <li>● präzisere Beurteilung der regionalen systolischen Funktion (Wandbewegungsstörungen) in Ruhe und unter Stress</li> </ul>
Makrogefäßsystem*	<ul style="list-style-type: none"> <li>● verbesserte Erkennung von Anomalien zerebraler Arterien und der extrakraniellen Carotiden sowie in peripheren Arterien</li> </ul>
Mikrogefäßsystem*	<ul style="list-style-type: none"> <li>● präzisere Darstellung und verbesserte Beurteilung der Vaskularisation fokaler Läsionen in Leber und Brust im Hinblick auf Vitalität, Dignität und Artdiagnose</li> </ul>
Ableitende Harnwege <sup>‡</sup>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Beurteilung des vesikoureteralen Refluxes bei Kindern</li> </ul>

## Pharmakodynamische Eigenschaften

- SonoVue® gehört zur pharmakotherapeutischen Gruppe der Ultraschallkontrastmittel.
- Schwefelhexafluorid ist ein inertes, ungiftiges Gas. Jeder Milliliter SonoVue enthält 8 µl der Mikrobläschen.
- Der Reflexionsgrad hängt von der Konzentration der Mikrobläschen und der verwendeten Ultraschallfrequenz ab. Die Grenzfläche zwischen den stabilisierten Schwefelhexafluoridbläschen und dem wässrigen Medium wirkt als Reflektor des Ultraschallimpulses und führt so zu einer Verstärkung der Blutechogenität und erhöht den Kontrast zwischen dem Blut und dem umgebenden Gewebe.
- Bei der intravesikalen Anwendung erhöht SonoVue® die Signalintensität von Flüssigkeiten in Harnröhre, Harnblase, Harnleitern und Nierenbecken und erleichtert so den Nachweis eines Rückflusses von Harn aus der Harnblase in die Harnleiter.

## Pharmakokinetische Eigenschaften

- Mikrobläschen werden bei intravenöser Anwendung im Körper über den Blutstrom transportiert und folgen der Verteilungskinetik der roten Blutkörperchen.
- SonoVue® ist ein reines „Blood pool“ Kontrastmittel und bleibt bei intravenöser Gabe ausschließlich im Blutkreislauf und diffundiert nicht ins Interstitium.
- SF<sub>6</sub> wird bei der Lungenpassage abgeatmet.
- Phospholipide der Mikrobläschenhülle sind Bestandteile von Zellmembranen und werden im endogenen Phospholipidstoffwechsel metabolisiert.

Weitere Informationen finden Sie auf CEUSCampus



**SONOVUE®** - Pulver und Lösungsmittel zur Herstellung einer Dispersion zur intravenösen oder intravesikalen Injektion. **Wirkstoff:** Schwefelhexafluorid-Mikrobläschen. **Zusammensetzung:** *Arzneilich wirksame Bestandteile:* Schwefelhexafluorid, nach Rekonstitution gemäß Anleitung enthält 1 ml der fertigen Dispersion 8 µl Schwefelhexafluorid Mikrobläschen, entsprechend 45 Mikrogramm. *Sonstige Bestandteile:* Pulver: Macrogol 4000, Colfoscerilstearat, 1-(1,2-Dipalmitoyl-3-sn-phosphatidyl)glycerol-Natriumsalz Palmitinsäure. *Lösungsmittel:* 9 mg/ml (0,9%) Natriumchloridlösung zur Injektion. **Anwendungsgebiete:** SonoVue ist zur Anwendung bei Ultraschalluntersuchungen bestimmt, um die Echogenität des Blutes oder von Flüssigkeit im Harntrakt zu erhöhen. Dadurch wird ein verbessertes Signal-zu-Rausch-Verhältnis erreicht. *Echokardiographie:* Verbesserung der Sichtbarkeit der Herzkammern sowie der linksventrikulären Endokardabgrenzung bei kardio-vaskulären Erkrankungen bei Erwachsenen. *Makrogefäßsystem:* Verbesserung der dopplersonographischen Diagnostik der zerebralen Arterien, der extrakraniellen Carotis, der peripheren Arterien und der Portalvene bei Erwachsenen. *Mikrogefäßsystem:* SonoVue verbessert die Darstellung der Vaskularisierung von fokalen Läsionen der Leber und der Brust im Rahmen der Dopplersonographie bei erwachsenen Patienten, und führt zu einer spezifischeren Charakterisierung der Läsion. *Ultraschalluntersuchung der ableitenden Harnwege:* Nachweis eines vesikoureteralen Refluxes bei pädiatrischen Patienten, vom Neugeborenen bis zu 18 Jahren. Zur Einschränkung der Interpretation eines negativen urologischen Ultraschalls. SonoVue soll nur bei Patienten eingesetzt werden, bei denen die Untersuchung ohne Kontrastmittel nicht aussagekräftig ist. **Gegenanzeigen:** Bekannte Überempfindlichkeit gegen Schwefelhexafluorid oder einen der anderen Bestandteile von SonoVue, bekannter Rechts-Links Shunt, schwerer pulmonaler Hochdruck (pulmonalarterieller Druck > 90 mmHg), unkontrollierter systemischer Hochdruck, akutes Atemnotsyndrom. Bei Patienten mit Zeichen einer kardiovaskulären Instabilität nicht zusammen mit Dobutamin verwenden, da Dobutamin bei solchen Patienten kontraindiziert ist. **Nebenwirkungen:** Die Sicherheit von SonoVue wurde anhand von 4.653 erwachsenen Patienten bewertet, die an 58 klinischen Studien teilgenommen haben. *Erkrankungen des Immunsystems:* Selten: Überempfindlichkeit (u.a. Hauterythem, Bradykardie, Hypotension, Dyspnoe, Bewusstseinsverlust, Herzstillstand/Herz-Kreislauf-Stillstand, anaphylaktische Reaktion, anaphylaktoide Reaktion oder anaphylaktischer Schock). *Erkrankungen des Nervensystems:* Gelegentlich: Kopfschmerzen, Parästhesie, Schwindel, Geschmacksstörung. Häufigkeit nicht bekannt: Vasovagale Reaktion. *Augenerkrankungen:* Selten: Verschwommenes Sehen. *Herzkrankungen:* Häufigkeit nicht bekannt: Myokardinfarkt, Myokardischämie, Kounis-Syndrom (akutes allergisches Koronarsyndrom). *Gefäßerkrankungen:* Gelegentlich: Hautrötung. Selten: Hypotonie. *Erkrankungen des Gastrointestinaltrakts:* Gelegentlich: Übelkeit, Bauchschmerzen. Häufigkeit nicht bekannt: Erbrechen. *Erkrankungen der Haut und des Unterhautzellgewebes:* Gelegentlich: Hautausschlag. Selten: Pruritus. *Skelettmuskulatur-, Bindegewebs- und Knochenkrankungen:* Selten: Rückenschmerzen. *Allgemeine Erkrankungen und Beschwerden am Verabreichungsort:* Gelegentlich: Unwohlsein in der Brust, Reaktionen an der Injektionsstelle, Hitzegefühl. Selten: Brustschmerzen, Schmerzen, Erschöpfung. In einigen der Fälle von Überempfindlichkeitsreaktionen bei Patienten mit einer zugrunde liegenden koronaren Herzkrankheit wurden auch Fälle von Myokardischämie und/oder Myokardinfarkt gemeldet. In sehr seltenen Fällen Reaktionen mit tödlichem Ausgang in zeitlichem Zusammenhang mit der Anwendung von SonoVue. Bei den meisten dieser Patienten bestand ein hohes Grundrisiko schwerer kardialer Komplikationen, auf das der tödliche Ausgang zurückzuführen sein könnte. Weitere Angaben zur sicheren Anwendung des Arzneimittels siehe Fachinformation. **Verschreibungspflichtig.** (Stand 3/2020). **Pharmazeutischer Unternehmer:** Bracco International B.V., Strawinskylaan 3051, 1077 ZX Amsterdam, Niederlande. **Repräsentant des pharmazeutischen Unternehmers in Deutschland:** Bracco Imaging Deutschland GmbH, 78467 Konstanz, www.braccoimaging.de