

## 1. 경고

협심증 환자에서 갑작스런 투여 중지가 있어서는 안된다. : 갑작스러운 중지는 심각한 심박장애, 심근경색, 또는 돌연사를 유발 할 수 있다.

## 2. 다음 환자에는 투여하지 말 것.

- 1) 서맥(현저한 동서맥), 방실블록(2, 3도), 동방블록 환자, 심인성 속 환자, 폐고혈압에 의한 우심부전 환자, 울혈성 심부전 환자
- 2) 당뇨병성 산증, 대사성 산증 환자
- 3) 중증의 이형 협심증 환자
- 4) 중증의 저혈압 환자
- 5) 이 약에 과민증 및 아나필락시의 병력이 있는 환자
- 6) 동기능부전증후군 환자
- 7) 심각한 형태의 천식 및 만성 폐쇄성 폐질환 환자
- 8) 심각한 형태의 레이노 현상 및 말초 동맥 장애 환자
- 9) 크롬친화세포종이 치료되지 않은 환자
- 10) 프로타페닌(floctafenine) 병용환자
- 11) 설토프라이드(sultopride) 병용환자

## 3. 다음 환자에는 신중히 투여할 것.

- 1) 폐쇄성 기도질환(기관지천식, 만성 기관지염, 폐기종, 알레르기성 비염, 기관지경련) 환자
- 2) 허혈로 인한 안정시 통증 또는 괴사를 수반하는 말초순환장애(레이노증후군, 간헐성 파행 등) 환자
- 3) 울혈성 심부전의 우려가 있는 환자(충분히 관찰하고 디기탈리스를 병용하는 등 신중히 투여한다)
- 4) 크롬친화세포종 환자( $\alpha$ -차단제와 병용한다)
- 5) 관동맥질환 환자 :  $\beta$ -차단제 요법을 갑자기 중지하는 경우에는 협심증의 악화와 심근경색이 나타났다는 보고가 있다.
- 6) 특발성 저혈당증, 조절이 불충분한 당뇨병, 장기간 절식 상태 환자(저혈당의 전구증상인 빈맥 등의 교감신경계 반응을 은폐시킬 수 있으므로 혈당치에 주의한다.) 다른 비선택성  $\beta$ -차단제와 달리 이 약은 인슐린 유발 저혈당증을 연장시키지 않는다.
- 7) 갑상선기능 항진증 환자
- 8) 중증의 간·신기능장애 환자
- 9) 본인 또는 가족이 건선의 병력이 있는 환자
- 10) 심근병증, 심근비대증의 병력이 있는 환자

## 4. 이상반응

대부분의 이상반응은 경증이고 일시적이며, 대표적인 증상은 서맥, 피로, 호흡곤란, 무력감이다.

미국과 유럽에서 실시된 임상시험에서는 주로 서맥, 피로, 현기증, 두통, 발기부전 때문에 3.5%의 환자에서 투약 중지가 필요하였다.

1) 순환기계 : 심전도이상, 때때로 서맥(50회/분 미만), 심흉비증대, 증후성 서맥, 부종, 심계항진, 사지마비감, 드물게 흉통이 나타날 수 있다. 이 약과의 상관성은 밝혀지지 않았으나 협심증, 부정맥, 심부전, 고혈압, 저혈압, 심근경색, 혈전증, 실신, 뇌혈관장애, 다리경련, 말초허혈, 혈전성 정맥염이 보고되었다. 완전방실블록, 심흉비증대, 심부전 및 이와 유사한 증상이 나타나면 투여를 중지하는 등 적절한 처치를 행한다.

2) 중추신경계 : 때때로 두통, 어지러움, 다리의 후들거림, 피로, 졸음, 무력감, 때때로 감각이상이 나타날 수 있다. 이 약과의 상관성은 밝혀지지 않았으나 신경병, 무감각, 언어장애, 혼미, 진전, 근육의 연축이 보고되었다.

3) 정신신경계 : 때때로 불면증, 신경질, 우울이 나타날 수 있다. 비정상적 사고, 건망증, 혼돈, 감정의 불안정, 성욕감퇴, 드물게 환각, 악몽, 의주감이 보고되었다.

4) 자율신경계 : 때때로 발기부전이 나타날 수 있다. 이 약과의 상관성은 밝혀지지 않았으나 피부홍조, 타액분비 과다, 발한이 보고되었다.

5) 호흡기계 : 때때로 호흡곤란, 인두염, 비염, 상기도 감염이 나타날 수 있다. 이 약과의 상관성은 밝혀지지 않았으나 기관지염, 기관지경련, 기침, 울체, 폐렴, 부비강염이 보고되었다.

6) 소화기계 : 때때로 구갈, 구역, 소화불량, 설사, 드물게 구토, 위부불쾌감, 위통이 나타날 수 있다. 이 약과의 상관성은 밝혀지지 않았으나 식욕부진, 변비, 식욕증진, 구강궤양, 직장장애, 부전실어증이 보고되었다.

7) 간장 : 때때로 AST, ALT의 상승이 나타날 수 있다.

8) 근골격계 : 흉통, 관절통, 때때로 근육통, 하지부종, 사지마비 및 냉감이 나타날 수 있다. 이 약과의 상관성은 밝혀지지 않았으나 근경련, 관절염, 간염이 보고되었다.

9) 피부 : 때때로 발진, 발한, 드물게 두드러기, 건선, 건선상의 피부발진이 나타날 수 있다. 이 약과의 상관성은 밝혀지지 않았으나 가려움, 피부장애가 보고되었다.

10) 혈액 : 홍반성 루프스양 증상이 나타날 수 있다. 이 약과의 상관성은 밝혀지지 않았으나 백혈구증가, 임파선증, 혈소판감소가 보고되었다.

11) 감각기계 : 이 약과의 상관성은 밝혀지지 않았으나 귀위통증, 미로장애, 이명, 병어리, 비정상적 미각, 미각소실, 비정상적 유루, 시각장애, 결막염, 홍채염, 백내장이 보고되었다. 또한  $\beta$ -차단제의 투여에 의해 눈물분비 감소 등이 나타났다는 보고가 있으므로 이러한 경우에는 중지한다.

12) 비뇨기계 : 이 약과의 상관성은 밝혀지지 않았으나 방광염, 배뇨장애, 단백뇨, 신장기능장애, 신장통, 때때로 BUN 상승이 보고되었다.

13) 생식기계 : 이 약과의 상관성은 밝혀지지 않았으나 여성에서 흉통, 섬유성 유선종증, 월경불순, 남성에서 전립선염이 나타났다는 보고가 있다.

14) 전신 : 이 약과의 상관성은 밝혀지지 않았으나 알레르기, 발열, 권태, 통증, 경련, 때때로 피로, 마비감이 보고되었다.

15) 대사 : 이 약과의 상관성은 밝혀지지 않았으나, 산증, 당뇨병, 고콜레스테롤혈증, 고혈당증, 고칼륨혈증, 과지방혈증, 고노산혈증, 저칼륨혈증, 체중증가, LDH 증가가 보고되었다. 또한 혈청요소산 증가, 혈청 크레아틴 인산효소 증가, 혈청 중성지방 증가가 나타날 수 있다.

16) 기타 : 이 약의 임상시험에서 보고되지는 않았으나 다른  $\beta$ -차단제에 대해 다음의 이상반응이 보고되고 있으므로 주의한다.

- ① 중추신경계 : 가역적 우울증, 기억상실, 약간의 지각중추장애를 갖는 감정 불안정
- ② 순환기계 : 방실블록의 심화, 울혈성 심부전
- ③ 알레르기 : 홍반, 통증을 수반하는 발열, 카타르성 인후염, 성문경련, 호흡기 곤란

④ 혈액 : 무과립구증, 혈소판감소성 자반병, 비혈소판감소성 자반병

⑤ 소화기계 : 장간막의 동맥혈전증, 허혈성 대장염

⑥ 기타 : 가역적 원형탈모증, 페로니질환, 레이노증후군,  $\beta$ -차단제 사용과 연관된 피부발적이나 안건조에 대한 보고가 있다. 발생율이 적고 치료가 중지되면 증세도 사라진다. 그런 반응들이 설명될 수 없다면 약의 투여중지를 고려한다. 치료를 중지한 후 환자를 면밀히 모니터한다.  $\beta$ -차단제인 프락톨롤에서 보고된 안점막증세는 이 약에서는 보고되고 있지는 않으나 안건조는 보고되고 있다.

17) 실험실적 검사치 : 드물게 항핵항체 발현이 보고되었다. 이는 단지 전신흡반루프스와 같은 임상적 징후에 만 예외적으로 동반되고, 치료 중단시 호전되었다.

## 5. 일반적 주의

1) 약물투여를 중지하는 경우에는 천천히 용량을 감량한다. 특히 관상동맥 질환 환자는 갑작스럽게 투여를 중지해서는 안된다. 1주 이상 또는 2주에 걸쳐 용량을 서서히 줄이고 필요하다면 이와 동시에 협심증의 악화를 예방하기 위한 대체 요법을 시작한다.

2)  $\beta$ -차단제는 안내압을 감소시킬 수 있으므로 이 약이 녹내장 스크리닝 테스트를 방해할 수 있음을 주지한다. 약물치료중지시 안내압의 증가가 다시 나타나므로  $\beta$ -차단제와  $\beta$ -차단성 안약을 병용투여받고 있는 환자는 안내압이나  $\beta$ -차단제의 전신흡과에서 상승효과가 관찰되므로 주의한다. 또한 안과의사에게 환자가 베타솔롤을 복용하고 있음을 알려주어야 한다.

3) 혈액투석 환자에는 용량감소가 필요하다. 신부전의 경우 혈청 크레아티닌치 또는 크레아틴 청소율에 따라 용량을 변경하는 것을 권한다.

4) 장기투여하는 경우 심기능검사(맥박, 혈압, 심전도, X선 등)를 정기적으로 한다. 서맥 또는 저혈압 증상이 나타날 경우에는 감량 또는 중지하고 간기능, 신기능, 혈액상 등에 주의한다. 필요에 따라 아트로핀을 사용한다. 만약 환자의 안정시 심박수가 분당 50-55미만으로 떨어지고 서맥 관련증후가 보이면 용량을 줄여야 한다.

5) 유사화합물(염산프로프라놀롤)을 투여받고 있는 협심증 환자에서 갑자기 투여를 중지하는 경우에는 증상이 악화되어 심근경색이 나타났다는 보고가 있으므로 휴약을 필요로 하는 경우에는 천천히 감량하거나 충분히 관찰한다. 협심증 이외(고혈압 등)에 투여하는 경우에도 특히 고령자에서는 위와 같은 주의를 한다.

6) 일반적으로 기관지 경련성 질환에 있어서  $\beta$ -차단제가 투여되어서는 안되나  $\beta_1$ -선택성(심장 선택성) 때문에 다른 치료요법에 반응하지 않았던 환자에 사용시, 가능한 저용량(1일 5-10mg)을 투여해야 하며, 기관지 확장제의 사용이 유효할 것이다. 만일 용량을 증가하여야 할 경우라면 1일 1회 요법보다는 분할 투여를 행하여야 한다.

7)  $\beta$ -차단이  $\beta$ -매개 반사자극에 반응하는 심장능을 손상시키므로, 수술전  $\beta$ -차단제 요법의 중지가 바람직한가 여부는 명확하지 않지만, 이는 부정맥 방지에 효과가 있으나 전신마취하에서는 과다한 심근 억제의 위험성이 증가하고, 심박동 곤란의 발생이 보고된 바 있다.  $\beta$ -차단제 요법을 계속하고자 하는 경우라면 심근을 억제하는 에테르, 시클로프로판트리클로로에틸렌과 같은 마취제 투여시 특별한 주의를 기울이고, 이 약을 투여하는 경우에는 가능한 극소량을 투여한다. 이 약도 다른  $\beta$ -차단제와 마찬가지로  $\beta$ -차단제의 경쟁적 억제제이므로, 이의 심장에 대한 영향을 도부타민이나 이소프로테레놀과 같은 제제의 투여로 역전될 수 있다. 과다한 미주신경 흥분증상(서맥, 저혈압 등)의 발현은 아트로핀 1-3mg을 분할하여 정맥투여함으로써 소실될 수 있다.

8)  $\beta$ -차단제는 갑상선중독증의 심혈관 증상을 감출 수 있으며, 또한  $\beta$ -차단제는 갑상선기능항진증에 의한 빈맥 등을 은폐시킬 수 있다. 갑작스런  $\beta$ -차단제와의 투약 중지는 급성 발작을 일으킬 수 있으므로, 투약을 중지하는 경우에는 신중히 모니터한다.

9)  $\beta$ -차단제를 계속 투여하는 경우 심부전이 나타날 수 있으므로 심부전의 병력이 없는 환자에도 심부전의 증세가 나타나면 투여를 중지한다. 또한 약물투여로 조절이 되는 환자는 베타솔롤을 매우 소량 투여해야 하며 그런 후에 엄격한 임상적 모니터링하에 서서히 증가시킨다.

10) 혈압강하작용에 의해 어지러움, 비틀거림이 나타날 수 있으므로 투여중인 환자에는 고소작업이나 자동차 운전 등 위험이 수반되는 기계조작을 하지 않도록 주의한다.

11) 락토오스가 함유되어 있으므로 이 약은 선천성 갈락토오스혈증, 글루코스/갈락토오스 흡수장애 또는 락타아제 결핍 증후군이 있는 경우 투여하면 안된다.

- 12) 천식 및 만성 폐쇄성 폐질환의 경우 경증인 경우에만  $\beta_1$ -선택성 차단제를 초기에 저용량 사용하는 것으로서  $\beta$ -차단제를 투여할 수 있다. 투여시작 전에 폐기능 시험을 할 것을 권장한다. 투여하는 동안 발작을 일으킨 경우  $\beta$ -유사형 기관지 확장제를 사용할 수 있다.
- 13)  $\beta$ -차단제의 반대적인 변조효과가 나타날 수 있기 때문에 1도 방실 블록환자에게 주의하여 투여해야 한다.
- 14) 말초 동맥 장애 : 말초 동맥장애(레이노 증후군 또는 현상, 동맥염 또는 하지의 만성 말초 동맥 병변) 환자의 경우, 이 약 투여가 상태를 악화시킬 수 있다. 이러한 경우 심장 선택성  $\beta$ -차단제와 함께 잠재적인 부분 길항제를 복용할 것을 권하며 주의있게 투여한다.
- 15) 크롬친화성세포종 : 치료된 크롬친화성세포종으로 인한 고혈압 치료시  $\beta$ -차단제 사용은 동맥혈압의 면밀한 모니터링이 요구된다.
- 16) 당뇨병 환자의 경우 특히 빈맥, 심계항진, 발한과 같은 저혈당증의 경고 증후가 은폐될 수 있음을 환자에게 교육하고 투여 시작부터 혈당 자가 모니터링을 강화하도록 한다.
- 17) 건선이 있는 환자는  $\beta$ -차단제 사용시 질환의 악화가 보고된 적이 있으므로 신중히 고려해야 한다.
- 18) 특히 요오드 함유 조영제 혹은 프로타페닌에 심한 아나필락시스성 반응이 발현되기 쉬운 환자이거나 탈감작 치료로 약물을 투여받고 있는 환자인 경우  $\beta$ -차단제와 함께 투여시 반응이 악화되고 상용량으로 아드레날린을 함께 투여할 경우 내성이 생길 수 있다.
- 19) 운동선수들은 본 제제가 약물검사를 하는 동안 수행될 검사에서 양성반응을 야기할 수 있는 활성 물질을 함유하고 있는 제제라는 사실을 알고 있어야 한다.

## 20) 전신마취

$\beta$ -차단제의 반사성빈맥을 약화시키고 저혈압의 위험성을 증가시킨다.  $\beta$ -차단제 치료의 지속은 부정맥, 심근허혈, 고혈압 위기의 위험을 감소시킨다. 마취의사는 환자가  $\beta$ -차단제를 사용하고 있음을 알아야한다.

- ① 만약 투약중단이 필요하다고 여겨지면 48시간 중단이 카테콜아민에 대한 민감성의 재발을 위해 충분히 고려되어야 한다.
- ② 몇몇사례의 경우,  $\beta$ -차단제 치료가 중단되어서는 안된다.
  - a) 관상부전 환자(coronary insufficiency) 및  $\beta$ -차단제의 갑작스러운 중단이 위험한 환자의 경우, 수술 전까지 계속 치료하는 것이 바람직하다.
  - b) 응급상황 또는 중단이 불가능한 경우, 환자는 아트로핀으로 적절한 전처리를 실시, 필요한 경우는 반복하여 미주신경 우세성(vagal predominance)으로부터 보호되어야한다. 최소한의 심근억제효과를 갖는 마취제를 사용해야한다.
  - c) 아나필락시스 위험이 고려되어야 한다.

21) 프린즈메탈이형협심증 환자의 경우,  $\beta$ -차단제에 의해 심장발작(attack)의 횟수와 발작기간이 증가될 수 있다. 심장선택적인  $\beta$ -차단제는 동시에 혈관확장제가 투여된다면 경미하고 관련성이 있는 증상에 사용될 수 있다.

## 6. 상호작용

- 1) 경구용 항응고제인 와르파린을 병용투여하는 경우 와르파린의 항응고작용이 감소된다.
- 2) 교감신경계에 대하여 억제적으로 작용하는 다른 약물(레세르핀 등)과 병용투여하는 경우에는 상승효과가 나타나 빈맥, 어지러움, 실신, 기립성 저혈압이 나타날 수 있다.
- 3) 다음 약물은 이 약과의 병용투여하는 경우 약물동력학이 변하지 않는다 : 시메티딘, 클로르탈리돈, 히드로콜로치아짓
- 4) 프로타페닌과 병용투여하는 경우에는 프로타페닌이 유발한 속과 저혈압이  $\beta$ -차단제의 심혈관 보상작용을 감소시키므로 병용투여를 피한다.

5) 모든  $\beta$ -차단제는 심계항진, 빈맥과 같은 저혈당증 증상을 감출 수 있다. 이 약은 인슐린이나 경구용 혈당강하제와 병용투여하는 경우에는 혈당강하작용이 증가할 수 있다. 저혈당시 나타나는 모든 증상은 심계항진일 경우를 제외하고 특별한 치료를 필요로 하지 않으나 환자는 치료초기에 당뇨병이 있음을 밝혀야 하고 혈액검사가 철저히 이루어져야 한다.

6) 칼슘길항제(베프리딜, 딜티아젬, 베라파밀, 메베프라딜)와 병용투여하는 경우에는 심장의 자동조절장애(과도한 서맥, 동정지), 방실전도장애 및 심부전(상승효과)이 나타날 수 있다.

7) 클로니딘과 병용투여하는 경우에는 클로니딘 투여중지 후 이 약의 리바운드현상이 증가될 수 있으므로 클로니딘 투여중지는 먼저 이 약을 중지하고 수일간 결과를 관찰한 후 실시한다.

8) 부정맥용제(프로파페논, class Ia: 퀴니딘, 하이드로퀴니딘, 디소피라미드)와 병용 투여하는 경우에는 심장의 수축능장애, 자동조절장애, 심전도장애(교감신경 보상기전의 억제)가 나타날 수 있다.

9) 아미오다론과 병용투여하는 경우에는 심장의 수축능 장애, 자동조절장애 및 심전도 장애(교감신경 보상기전의 억제)가 나타날 수 있다.

#### 10) 할로겐 함유 휘발성 마취제

$\beta$ -차단제는 심혈관 보상작용의 감소를 야기한다( $\beta$ -아드레날린성 경로 억제는  $\beta$ -자극제 사용에 의해 intervention 동안 제거될 수 있음). 일반적으로  $\beta$ -차단제의 사용이 중단되어서는 안된다.: 갑작스런 중단은 모든 경우에 피해야 한다. 따라서 마취의사에게  $\beta$ -차단제 복용을 알려주어야 한다.

11) 수산화마그네슘, 수산화알루미늄은 이 약을 포함한  $\beta$ -차단제의 흡수를 감소시키므로 다른 시간에 투여한다.

12) 디히드로피리딘계(니페디핀)와 병용투여하는 경우에는 혈압강하가 나타날 수 있다. 또한 잠복성 및 치료가 안된 심부전 환자에서 심장발작, 기립성 저혈압의 위험을 증가시킬 수 있다.

13) 삼환계 항우울제 및 정신병치료제는 이 약의 혈압강하 작용을 증가시키고 기립성 저혈압의 위험을 높인다.

#### 14) 리도카인

상호작용은 프로프라놀롤, 메토프로롤 및 나도롤과 함께 설명된다. 간에서 리도카인의 대사가 감소되어 혈장 리도카인의 농도 증가로 인한 신경과 심장의 이상반응이 증가 할 수 있다. 리도카인의 용량은 조절되어야 한다.

$\beta$  차단제 투약기간 및 투약중단 후, 임상적, 심전도 모니터링 및 혈장 리도카인농도 모니터링이 수행되어야 한다.

15) 코르티코스테로이드 및 테트라코사이드는 이 약의 항고혈압작용을 저하(코르티코스테로이드에 의한 수분 및 나트륨 저류) 시킬 수 있으므로 주의한다.

16) 이 약의 투여중 환자에게 에테르 등의 마취제를 과량으로 투여하는 경우에는 교감신경억제 작용이 증가하므로 주의한다.

17) 설토프라이드와 병용투여시 추가적인 서맥 효과로 인한 자동증 장애를 일으킬 수 있으므로 병용투여하지 않는다.

18) Class Ia(퀴니딘, 하이드로퀴니딘, 디소피라미드)와 Class III(아미오다론, 도페틸리드, 이부틸리드, 소탈롤), 항부정맥제, phenothiazine계의 신경이완제(클로르프로마진, 시야메마진, 리보메프로마진, 티오르다진), 벤즈아미드계(아미설프리드, 설프리드, 티아프리드), 부티로페논계(드로페리돌, 할로페리돌), 기타 신경이완제(피모지드), 기타 약물(시사프리드, 디페마닐, 주사용 에리스로마이신, 할로판트린, 미졸라스틴, 목시플록사신, 펜타미딘, 주사용 스피라마이신, 주사용 빈카민)과 병용투여시 심실 박동 장애 특히 torsades de points의 위험이 증가하므로(저칼륨혈증이 유발인자임) 임상적 모니터와 심전도 모니터링을 해야 한다.

19) 바클로펜과 병용투여시 항고혈압 효과가 증가되므로 필요시 혈압을 모니터링하고 항고혈압제의 용량을 변경한다.

20) 항콜린에스테라제(암베노미움, 도네페질, 갈란타민, 네오스디그민, 피리도스티그민, 리바스티그민, 타크린)와 병용투여시 과도한 서맥의 위험이 있으므로 정기적인 임상적 모니터링이 필요하다.

21) 중추성 작용 항고혈압제(클로니딘, 아프라클로니딘, 알파메틸도파, 목소니딘, 릴메니딘)와 병용투여후 갑작스럽게 투여를 중지할 경우 유의하게 혈압이 증가하였으므로 주의해야 한다.

22) 다음의 약물과 병용투여시 주의해야 한다.

- 메플로퀸: 서맥의 위험 증가

- 디피리다몰(정맥 주사용): 항고혈압 효과 증가

- 비뇨기계에 사용하는 알파 차단제(알푸조신, 독사조신, 프라조신, 탐수로신, 테라조신): 항고혈압제 효과가 증가, 기립성 저혈압 증가

- 아미포스틴 : 항고혈압 효과 증가

23) 요오드 함유 조영제로 인한 속 또는 저혈압의 경우,  $\beta$ -차단제가 심혈관 보상작용의 감소를 유발 할 수 있다. 가능하면  $\beta$ -차단제 치료는 방사선촬영(radiographic visualization) 이전에 중단되어야 한다. 만약 치료중단이 필수적인 경우 의사의 적절한 집중관리가 요구된다.

24) NSAIDs와 병용투여시 항고혈압 작용 저하(NSAIDs에 의한 혈관확장성 프로스타글란딘의 저해 및 피라졸론 유도체인 NSAIDs에 의한 수분 및 나트륨 저류)가 나타날 수 있다.

25) 교감신경흥분제와 병용투여시  $\beta$ -차단제 효과 저해의 위험이 있다.

26) 디기칼리스 배당체(digitalis glycoside)와 병용투여시 방실전도시간을 연장하고 서맥을 유도할 수 있다.

## 7. 임부 및 수유부에 대한 투여

1) 신생아 : 이 약을 투여한 임부의 신생아는  $\beta$ -차단 작용이 출생이후 며칠동안 지속된다. 출생 후에 신생아에서 심장 및 폐 관련 합병증의 위험이 증가된다. 만약 심부전이 나타나면 신생아의 ICU(집중치료부)로의 입원이 요구되며 급성폐부종의 위험 때문에 혈장확장제(plasma expanders)의 사용은 피해야 한다. 추가로 서맥, 호흡부전, 저혈당증이 보고된 적이 있었으므로 특별하게 세팅된 환경에서 주의깊은 신생아 모니터링을 하는 것을 권장한다(출생 후 3-5일 동안 심박동 및 혈당). 따라서 임신 중의 베타소롤의 사용은 치료시의 유익성이 위험성을 상회하지 않는 한 추천되지 않는다.

2) 동물실험에서 배, 태자의 사망이 증가하였다는 보고가 있으므로 임부 또는 임신하고 있을 가능성이 있는 부인에는 투여하지 않는다.

3) 초기형성: 동물에서 어떠한 초기형성 효과도 나타나지 않았다. 지금까지 사람에서 어떠한 초기형성도 보고된 바 없다.  $\beta$ -차단제는 태반관류를 감소시키고 이는 자궁내 태아사망, 미성숙 및 조산을 초래 할 수 있다. 게다가 특히, 저혈당 및 서맥과 같은 이상반응이 태아에서 나타날 수 있다.

4) 수유: 이 약은 유즙으로 분비된다. 저혈당증과 서맥의 발생 위험에 대해 평가한 적이 없으므로 예방 차원에서 이 약을 투여하는 동안 수유는 권장하지 않는다.

## 8. 운전이나 기계조작에 미치는 영향

운전능력에 대한 이 약의 영향에 대한 연구는 없다. 운전시 혹은 기계작동시 현기증 혹은 피로가 나타날 수 있으므로 주의하여야 한다.

## 9. 소아에 대한 투여

소아에 대한 안전성과 유효성이 확립되어 있지 않다(사용경험이 없다.).

## 10. 고령자에 대한 투여

일반적으로 고령자에서의 과도한 강압은 바람직하지 않으므로(서맥이 더 많이 나타난다.) 저용량(고혈압의 경우 2.5mg, 협심증의 경우 5mg)에서 투여를 시작하는 등 환자의 상태를 관찰하면서 신중히 투여한다.

## 11. 과량투여시의 처치

과량투여시 응급치료에 관한 특별한 정보는 없으나, 16세 여자에 460mg 과량 투여시에도 완전히 회복된 예가 있다. 과량투여시 일반적 증상은 서맥, 울혈성 심부전, 저혈압, 기관지경련, 저혈당증이다. 이러한 경우에는 이 약의 투여를 중지하고 환자를 신중히 관찰한다. 혈액투석이나 복막투석은 약물제거에 도움이 되지 않으므로 위세척을 하고 다음 요법을 사용한다.

1) 저혈압 : 교감신경효능약(예 : 도파민, 도부타민, 노르에피네프린), 다른  $\beta$ -차단제를 과량투여하는 경우 글루카곤염산염이 유용하다는 보고가 있다.

2) 서맥 : 아트로핀(1-2mg 정맥주사)을 투여한다. 필요하다면 도부타민(체중 kg당 2.5-10ug/분 정맥주사)을 투여한다. 미주신경차단제에 반응하지 않은 경우라면 이소프로테레놀을 투여한다. 난치의 경우에는 심박조정기의 사용도 고려한다. 글루카곤(10mg 정맥주사)이 효과가 있다는 보고가 있다.

3) 급성심부전 : 디기탈리스, 이노제, 산소를 즉시 투여한다.

4) 기관지 경련 :  $\beta_2$ -효능약을 사용한다. 아미노필린의 보조요법도 고려할 수 있다.

5) 방실블록(2, 3도) : 이소프로테레놀이나 심박조정기를 사용한다.

6)  $\beta$ -차단제를 투여받은 환자의 신생아 관련 심장 보상 부전의 경우

- 글루카곤을 0.3mg/kg로 투여

- 집중 치료

- 이소프레날린과 도부타민 투여 : 용량이 일반적으로 높고 투여가 길어질 수 있으므로 잘 세팅된 모니터링이 요구된다.

## 12. 보관 및 취급상의 주의사항

1) 어린이의 손이 닿지 않는 곳에 보관한다.

2) 의약품을 원래 용기에서 꺼내어 다른 용기에 보관하는 것은 의약품 오용에 의한 사고 발생이나 의약품 품질 저하의 원인이 될 수 있으므로 원래의 용기에 보관한다.

## 13. 기타

일반적으로  $\beta$ -차단제에서 우울 증상이 나타났다는 보고가 있으므로 주의한다.