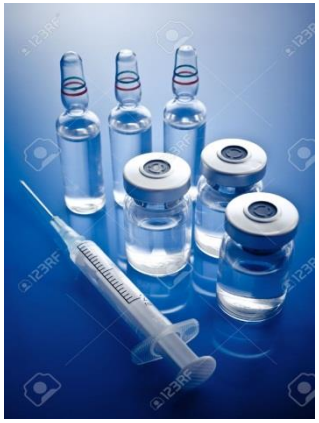


محاذير خلط الأدوية الحقنية

أ.د. محمد هارون

وفاة شاب بسبب حقنة هتلر لعلاج البرد بعين شمس.. وأسرة الضحية: فرحه بعد شهرين

وزارة الصحة
الجزيرة مصر
"حقنة هتلر"
لا تعالج نزلات البرد
خطورة الإفراط في
المضادات الحيوية
يصبح الجسم مقاومًا لها على المدى البعيد
الكورتيزون
ضعف المناعة وارتفاع ضغط الدم
مسكنات الآلام
مشاكل بالكبد والقلب والكلى وقرحة في المعدة
Side Effect
تتكون من
مسكن للآلام
كورتيزون
مضاد حيوي
AJA.Egypt

المقدمة:

يتم خلط الأدوية الحقنية بشكل واسع :

لتخفيف ألم الحقن , عند الحاجة للحقن خلال فترة زمنية قصيرة

(في الصيدلية , زيارة الطبيب), في الحالات الإسعافية , في وحدة العناية المشددة قد تعطى بعض الأدوية في نفس كيس التسريب الوريدي.

أكثر الأدوية التي يتم خلطها (مسكنات الألم , الصادات الحيوية , أدوية الإلتهاب , مضادات الإقياء , مضادات التشنج).

- الأدوية المتوافقة Compatible Drugs

- الأدوية غير المتوافقة Incompatible Drugs

- الاعتبارات الأساسية التي يجب النظر إليها عند خلط الحقن:

✓ الطبيعة الكيميائية

✓ المحلات المستخدمة

✓ السواغات

✓ الpH

أسباب عدم التوافق

- مزج الدواء مع محل غير مناسب
- مزج دوائين غير متوافقين (متنافرين)
- تنافر المادة الفعالة مع سواغات المنتج الأخر
- امتزاز الدوائين على السطح الداخلي للمحقن

- نقص فعالية الدواء
- تشكل نواتج ثانوية سامة
- يسبب صمات
- يسبب تخريش عضلي
- يؤدي إلى فشل المعالجة

العوامل الأخرى التى قد تؤثر على عدم التوافق:

- ✓ الوقت
- ✓ الحرارة المحيطة
- ✓ التركيز
- ✓ الpH

غياب التغيرات المميزة بالعين لا تستبعد عدم التوافق

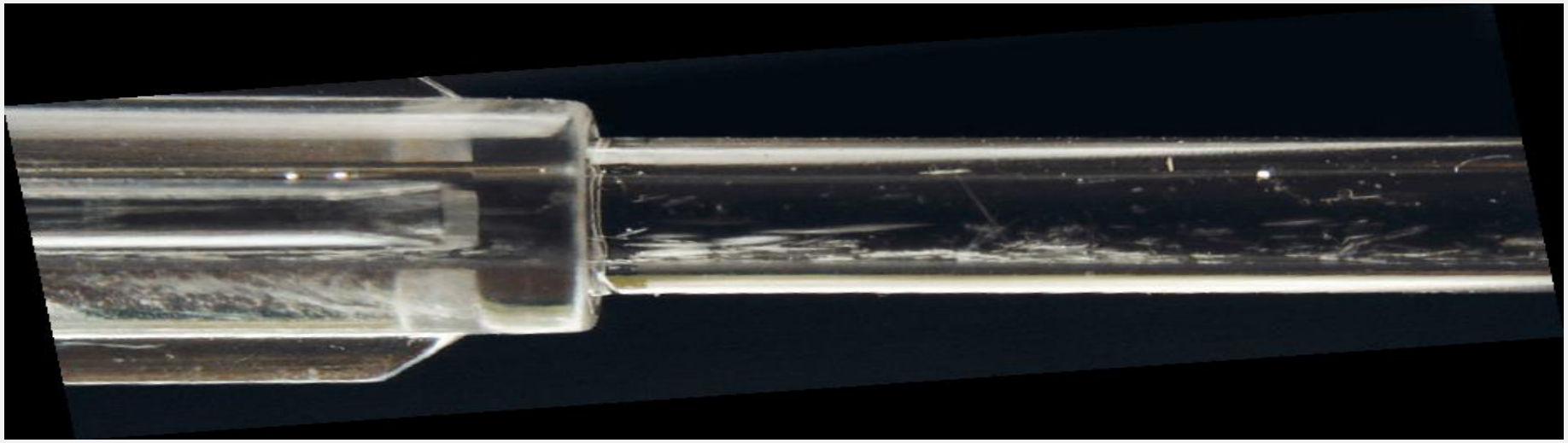
أنماط التغيرات:

التغيرات الفيزيائية

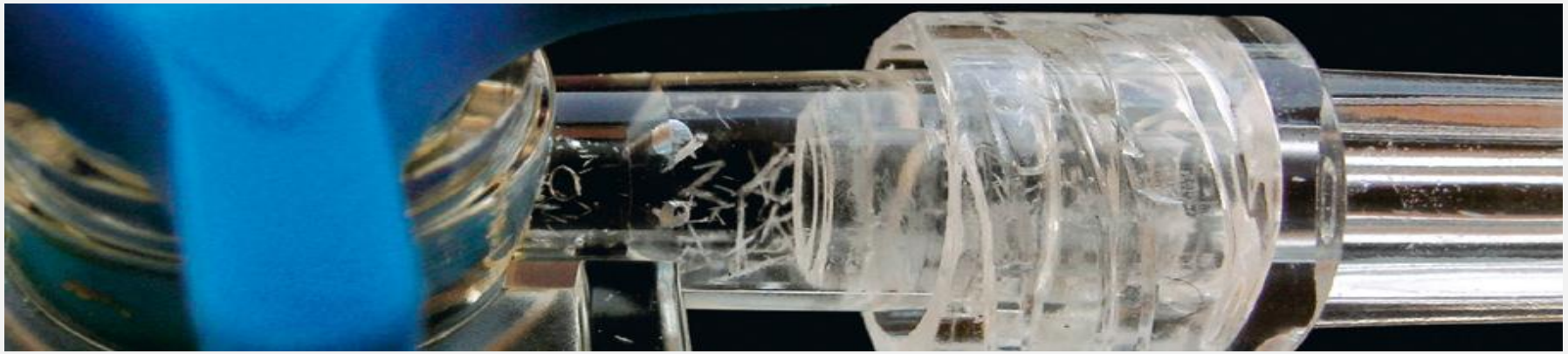
- الترسيب عند استخدام محل غير مناسب
- الترسيب الناتج عن تغير ال pH بعد المزج
- التفاعلات الأيونية وتشكيل مواد غير منحلة
- تشكل غاز
- تغير اللون

التغيرات الكيميائية

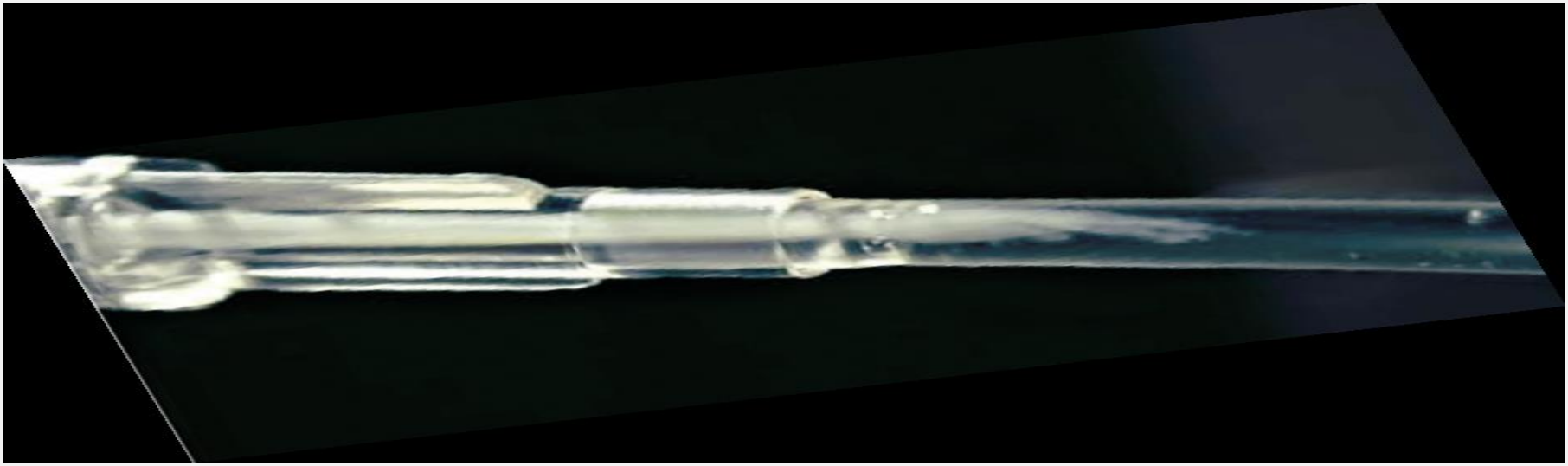
- أكسدة أو إرجاع
- حلمهة
- تحلل
- نزع الكربوكسيل



Chemical precipitation of Midazolam (turbidity) and Ketamin (particle formation) [Riemann et al. 2005].



Precipitation of Midazolam (Turbidity). Picture by courtesy of F. Schröder, Pharmacist Bremen, Germany.



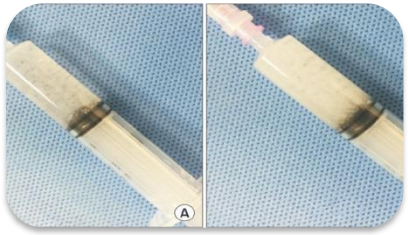
Physical precipitation of Midazolam as a result of an unfavorable pH medium [Riemann et al. 2005].

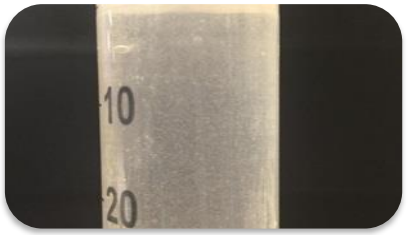
Physical incompatibilities of Diazepam. Picture by courtesy of F. Schröder, Pharmacist Bremen, Germany.

Examples of drug compatibilities

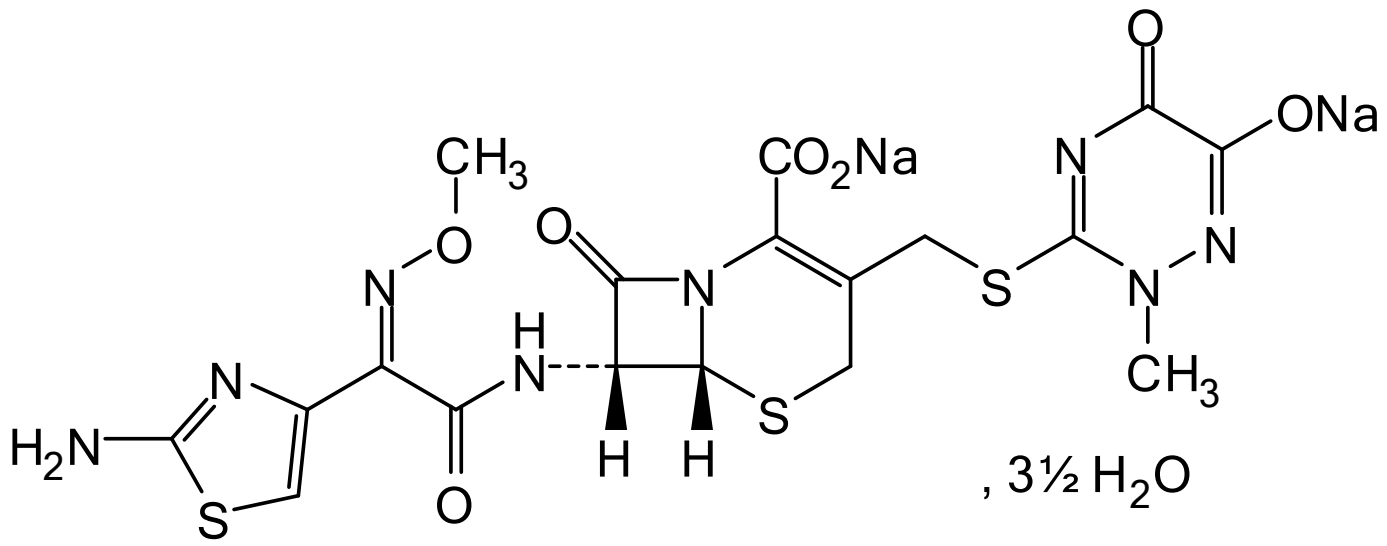
Drug	Compatible in syringe	Incompatible in syringe
Benzylpenicillin 600 mg powder for reconstitution	No common drugs listed in published data	Prochlorperazine, promethazine, chlorpromazine, sodium bicarbonate
Dexamethasone sodium phosphate 4 mg/1 mL	Metoclopramide, ondansetron, ranitidine	Glycopyrrolate, midazolam, prochlorperazine, promethazine
Diazepam 10 mg/2 mL	Nil	Widely incompatible – do not mix with other drug solutions
Frusemide 20 mg/2 mL	No common drugs listed in published data	Buprenorphine, chlorpromazine, droperidol, metoclopramide, midazolam, morphine sulfate, prochlorperazine, promethazine
Haloperidol 10 mg/2 mL	Hydromorphone	Benztropine, ketorolac
Morphine sulfate, morphine tartrate (various strengths)	Stability of at least 15 minutes published for atropine, bupivacaine, droperidol, fentanyl, glycopyrrolate, hyoscine butylbromide, ketamine, prochlorperazine, and up to 24 hours for metoclopramide	Aminophylline, flucloxacillin, frusemide, phenytoin, promethazine, sodium bicarbonate

Prochlorperazine edisylate	Atropine, hydromorphone, hyoscine hydrobromide, morphine sulfate (may vary with brand), pethidine	Aminophylline, amphotericin, ampicillin, benzylpenicillin, calcium gluconate, cephalothin, dexamethasone sodium phosphate, frusemide, heparin, hydrocortisone sodium succinate, midazolam
Promethazine hydrochloride 50 mg/2 mL	Atropine, droperidol, fentanyl, glycopyrrolate, metoclopramide, midazolam, pethidine	Aminophylline, benzylpenicillin, dexamethasone sodium phosphate, frusemide, hydrocortisone sodium succinate, morphine, phenytoin, sodium bicarbonate
Tramadol hydrochloride 100 mg/2 mL	No common drugs listed in published data	Diazepam, midazolam





سفترياكسون الصوديوم



الصيغة العامة: $C_{18}H_{16}N_8Na_2O_7S_3, 3½H2O$
الوزن الجزيئي 662

- صاد حيوي واسع الطيف - أحد مركبات الجيل الثالث من السيفالوسبورينات
- مأمون الإستخدام – أدوية الخط الأول في علاج انتانات السحايا – يعطى مرة واحدة في اليوم
- أول ظهور له كان في العام 1982، حيث سوق تحت الاسم Rocephin® من قبل شركة Hoffmann-La Roche – متداول بكثرة في السوق السورية
- يسوق على شكل قيالات حقنية بعيار 250 – 500 – 1000 - 2000 ملغ أو بالمشاركة مع مادة السولباكتام بعيار 325 – 750 - 1500ملغ

- ✓ محلول سفترياكسون الصوديوم في الماء العقيم (pH=6.5) ثابت لمدة 3 أيام في درجة حرارة الغرفة 25 م°

- ✓ محلول سفترياكسون الصوديوم في الليدوكائين هيدروكلوريد 2% (pH=8.5) ثابت لمدة 8 ساعات فقط في نفس درجة الحرارة

- ✓ **سفترياكسون الصوديوم أكثر ثباتاً في الأوساط الحمضية منه في القلوية**

- ✓ M.HAROUN, *Research journal of pharmacy and technology, Vol:9, No:11, Novemer:2016*

تقرير **FDA** عام 2007 عن وجود حالات وفاة عند حديثي الولادة , وإصابات بخثرات وعائية والتهاب الرئة عند الأطفال ,حيث أثبتت الدراسات التي أجريت حينها أن التفاعل بين سيفترياكسون الصوديوم والمحاليل الحاوية على كالسيوم (Ringer Lactate) تؤدي لتشكل راسب سيفترياكسون الكالسيوم الذي يسبب وفيات الأطفال

ما السر في أنه لا يجوز مزج نوع الأنسولين مديد التأثير Glargine مع أي نوع آخر من الأنسولين؟

- كافة أنواع الأنسولين تتخرب في وسط حمضي لذلك يتم حفظها في وسط معتدل بينما نوع الأنسولين Glargine هو النوع الوحيد الذي يتخرب بوسط معتدل ويتم حفظه في وسط حمضي لذلك عند مزجه مع أي نوع آخر من أنواع الأنسولين سيؤدي ذلك إلى تخربه

- يدمص الأنسولين على السطح الداخلي للعبوات البلاستيكية ويدمص أيضاً على أكياس التسريب الوريدية المصنوعة من ال Polyolefin, تكون كمية الأنسولين المدمصة ضمن السيروم الملحي أقل من الكمية المدمصة في السيروم السكري

هل يجوز خلط حقن ديكلوفيناك الصوديوم مع ديكساميتازون فوسفات الصوديوم؟

حقنة ديكلوفيناك الصوديوم

- ميتابيسلفيت الصوديوم
- الغول البنزيلي أو البروبيلين غليكول
- المانيتول
- هيدروكسيد الصوديوم لضبط pH على 9-7.2
- ماء معد للحقن

حقنة ديكساميتازون فوسفات الصوديوم

- سلفيت الصوديوم أو ميتابيسلفيت الصوديوم
- الغول البنزيلي
- سترات الصوديوم
- حمض الليمون/هيدروكسيد الصوديوم لضبط pH على 10.5-7.5
- ماء معد للحقن

لا يوجد تنافرات فيزيائية وكيميائية و pH الثبات يقع ضمن نفس المجال وبالتالي يمكن مزج الحقنتين

الاحتياطات الواجب اتباعها عند حقن دوائين أو أكثر لتخفيف خطر حدوث عدم التوافق

- التحقق العياني
- استخدام قثاطر وريدية متعددة التجاويف
- استخدام مراشح داخل خط التسريب تقلل من تدفق الجزيئات الناتجة عن عدم التوافق في حال حدوثه
- استخدام طرائق أخرى لإعطاء الدواء (تحاميل شرجية , تحت اللسان)

REFERENCES

Drug Incompatibility Risk Prevention in Infusion Therapy

To mix or not to mix – compatibilities of parenteral drug

Handbook of injectable drug

U.S. Food and Drug Administration. Center for Drug Evaluation and Research. Information for healthcare professionals. Ceftriaxone (marketed as Rocephin). http://www.fda.gov/cder/drug/InfoSheets/HCP/ceftriaxone.htm

Burridge N, editor. Australian Injectable Drugs Handbook. 3rd ed. Collingwood: Society of Hospital Pharmacists of Australia; 2005.

Compatibilities of drugs in syringes. Appendix 2. Palliative Care. Version 2, 2005. In: eTG complete. Melbourne: Therapeutic Guidelines Limited; 2008 Mar.

Australian Australian Prescription Products Guide. Hawthorn, Vic.: Pharmaceutical Publishing Company; 2007

Thank you for listening