

บทคัดย่อภาษาไทย

งานบริการทางวิชาการและวิจัย คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น ได้เปิดให้บริการในการตรวจวัดระดับยาที่มีค่า Therapeutic index แคบในเลือดให้แก่ผู้ป่วยโรงพยาบาลศรีนครินทร์ มาตั้งแต่ปี พ.ศ.2537 โดยทั่วไปให้ผลดี แต่มีปัญหาคือ ไม่อาจให้บริการตลอด 24 ชั่วโมง ทำให้บางครั้งตัวอย่างเลือดต้องเก็บค้างไว้หลายชั่วโมงก่อนได้รับการตรวจหาปริมาณ จึงเกิดปัญหาของผลการตรวจวิเคราะห์โดยเฉพาะยาที่มีความคงตัวต่ำ หรือมีปัญหาเรื่องปฏิกิริยาที่มีต่อกันของตัวยา

การศึกษานี้มุ่งเน้นผลของปฏิกิริยาของ ampicillin หรือ cefazolin ที่มีต่อ gentamicin, amikacin และ vancomycin นอกกาย โดยแปรปัจจัยของความเข้มข้นของยา อุณหภูมิ เวลา และตัวกลางที่ใช้ทำปฏิกิริยา ได้ผลดังนี้คือ ที่ระดับความเข้มข้นที่พิกของ amikacin และ vancomycin (25 มก./มล. และ 35 มก./มล. ตามลำดับ) มีความคงตัวดีในพลาสมาต่อ ampicillin และ cefazolin ที่ความเข้มข้นที่พิก (25 มก./มล. และ 70 มก./มล. ตามลำดับ) โดยเวลา และอุณหภูมิไม่ใช่ปัจจัยเสริมในเรื่องความคงตัว (ภายในเวลา 24 ชั่วโมง และอุณหภูมิไม่เกิน 30°C) ในขณะที่ gentamicin ที่ความเข้มข้นทั้งที่พิก และ trough (8 มก./มล. และ 1 มก./มล. ตามลำดับ) จะถูก inactivate โดย ampicillin และ cefazolin ที่ระดับความเข้มข้นที่พิกได้ทันที เวลา และอุณหภูมิไม่ได้แสดงผลอย่างมีความหมายต่อปฏิกิริยาที่เกิดขึ้น จากการทดลองยังสันนิษฐานว่า gentamicin จะแทรกซึมเข้าไปในเม็ดเลือดแดงได้น้อยกว่าความเข้มข้นในพลาสมา

ดังนั้นการเก็บรักษาตัวอย่างเลือดที่มียาในกลุ่ม aminoglycosides อยู่ร่วมกับยาในกลุ่ม penicillins หรือ cephalosporins ควรส่งตรวจทันทีหากทำได้ มิฉะนั้นควรปั่นแยกเอาเฉพาะส่วนพลาสมาแช่แข็งไว้ก่อนส่งตรวจ โดยเฉพาะยา gentamicin

บทคัดย่อภาษาอังกฤษ

Abstract

Faculty of Pharmaceutical Science, Khon Kaen University have given the service on the therapeutic drug monitoring for Srinagarind Hospital since 1994. However, The service time is only able to manage on the working period. Some samples have to keep for many hours before analysis. This may cause the inaccuracy of the result particularly with the low stability drugs or the samples with drug-drug interactions.

This study is focus on the interaction either ampicillin or cefazolin with gentamicin, amikacin and vancomycin *in vitro* by vary the factors of drugs concentrations, temperature, time and medium of the interaction. It was found that at peak levels of amikacin and vancomycin (25 $\mu\text{g/ml}$ and 35 $\mu\text{g/ml}$, respectively) were not affected by peak levels of ampicillin or cefazolin (25 $\mu\text{g/ml}$ and 70 $\mu\text{g/ml}$, respectively) in plasma. The stability of both amikacin and vancomycin were not affected by time within 24 hours and temperature of not more than 30°C. However, the levels of gentamicin (at peak of 8 $\mu\text{g/ml}$ and trough of 1 $\mu\text{g/ml}$) showed decrease immediately after mixing with either ampicillin or cefazolin at their peak levels. Time within 24 hours and temperature not exceed 30°C showed no significant effect on the inactivation of the drugs. It was also noticed that the concentration of gentamicin in red blood cell was less than the concentration of gentamicin in plasma.

It may be concluded that the blood sample which contains aminoglycosides in combination with penicillins or cephalosporin should be assayed immediately or separated the blood sample by centrifugation then stored frozen the plasma.