



เครื่องดื่มแอลกอฮอล์ และ อุบัติเหตุทางถนน

มีอะไรน่ารู้บ้าง

การดูดซึมแอลกอฮอล์ในร่างกาย

สู่การเกิดอุบัติเหตุทางถนน

ความสัมพันธ์ระหว่างระดับความเข้มข้นของแอลกอฮอล์ในเลือดและโอกาสเกิดอุบัติเหตุจราจร

ปัจจัยที่มีผลต่อระดับแอลกอฮอล์ในเลือด

สูตรคำนวณหาค่าประมาณการของระดับแอลกอฮอล์ในเลือด (อย่างง่าย)

เราจะหาระดับแอลกอฮอล์ในเลือดย้อนกลับไปได้ ณ เวลาเกิดอุบัติเหตุได้อย่างไร?

1

2

3

4

5

6

“ไม่ขับเวลาเมาเพื่อตัวเองและเพื่อนร่วมทาง”

กลุ่มป้องกันการบาดเจ็บ สำนักโรคไม่ติดต่อ กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข

โทรศัพท์/โทรสาร 02-590-3968 <http://ncd.ddc.moph.go.th>



DON'T DRIVE DRUNK

1 การดูดซึมแอลกอฮอล์ในร่างกาย

เมื่อเราดื่มเครื่องดื่มที่มีแอลกอฮอล์เป็นส่วนผสมอยู่ เช่น เบียร์ ไวน์ สุรา เครื่องดื่มนี้จะผ่านปากไปยังกระเพาะอาหารและลำไส้เล็ก แอลกอฮอล์ส่วนหนึ่ง จะถูกดูดซึมผ่านเยื่อที่ปากและกระเพาะอาหาร ส่วนที่เหลือจะถูกดูดซึมที่ลำไส้เล็ก เนื่องจากโมเลกุลของแอลกอฮอล์ มีขนาดเล็กและไม่ต้องการน้ำย่อยในการย่อยก่อน ฉะนั้นแอลกอฮอล์ จึงถูกดูดซึมอย่างรวดเร็วเข้าสู่เลือด ถ้าหากกระเพาะอาหารว่าง แอลกอฮอล์จะถูกดูดซึมหมดภายใน 30 นาทีหลังการดื่ม แต่ถ้ากระเพาะอาหารมีอาหารอยู่ อาจต้องใช้เวลานานถึง 90 นาที หรือนานกว่า แอลกอฮอล์ไม่สามารถถูกดูดซึมเข้าร่างกายโดยการหายใจเอาไอ หรือไม่สามารถดูดซึมผ่านผิวหนังได้

เมื่อแอลกอฮอล์เข้าสู่เลือดแล้ว แอลกอฮอล์จะเคลื่อนตามทิศทางเดินของเลือดจากลำไส้สู่ตับ จากนั้นแอลกอฮอล์บางส่วนจะถูกทำลายโดยตับ จากนั้นเลือดจะผ่านไปทางหัวใจด้านขวาและเลือดถูกสูบฉีดไปปอดเพื่อรับออกซิเจน แล้วเลือดจะถูกส่งไปทางหัวใจด้านซ้ายและถูกสูบฉีดไปสู่ส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย ผ่านเส้นเลือดแดงใหญ่จึงทำให้แอลกอฮอล์ถูกส่งไปตามเนื้อเยื่อต่าง ๆ ที่มีน้ำอยู่ เมื่อแอลกอฮอล์เข้าสู่สมองจะทำให้การทำงานของสมองช้าลง เมื่อแอลกอฮอล์ผ่านปอดแอลกอฮอล์บางส่วนจะแพร่ออกสู่อากาศ (ลมหายใจ) ซึ่งการวิเคราะห์ปริมาณแอลกอฮอล์ในลมหายใจจะสามารถนำไปสู่การวิเคราะห์หาปริมาณแอลกอฮอล์ในเลือดได้

2 สู่รากับการเกิดอุบัติเหตุทางถนน

แอลกอฮอล์เมื่อเข้าสู่ร่างกาย จะถูกดูดซึมและกระจายไปได้ทุกส่วนของร่างกายภายในเวลา 5 นาที การดื่มสุราจะทำให้มีผลต่อการทำงานของอวัยวะระบบต่าง ๆ ของร่างกาย การเกิดอุบัติเหตุจากรถที่มีสาเหตุจากผู้ขับขี่ที่ดื่มสุรา เกิดเนื่องจากเมื่อดื่มสุราจะมีความเข้มข้นของแอลกอฮอล์ในเลือดถึงระดับหนึ่ง สุราจะไปมีผลลดการทำงานของระบบประสาทเป็นผลให้การทำงานของร่างกายช้าลง ประสาทหย่อนสมรรถภาพ การรับรู้ภาพ แสงและสีของสัญญาณต่าง ๆ ช้าลง ชอบเซตการมองแคบลง ทำให้เห็นภาพการจราจรไม่พอ การคาดคะเนระยะผิดไปมีโอกาเกิดอุบัติเหตุได้ง่าย

อุบัติเหตุที่เกิดขึ้นบนท้องถนนที่ทำให้คนไทยต้องตายปีละ 13,000 คน บาดเจ็บอีกนับล้านคน ในจำนวนนี้หลายแสนคนต้องกลายเป็นผู้พิการ ประเมินความสูญเสียทางเศรษฐกิจที่เกิด พบว่า มีมูลค่าปีละแสนล้านบาทต่อปี ซึ่งสาเหตุสำคัญของการเกิดอุบัติเหตุ พบว่า ร้อยละ 50 เกิดจากการขับขี่ในขณะมีเม้าสุรา



และโอกาสเกิดอุบัติเหตุจากรถ

3 ตารางแสดงความสัมพันธ์ระหว่างระดับความเข้มข้นของแอลกอฮอล์ในเลือด

ระดับแอลกอฮอล์ในเลือด (มิลลิกรัมเปอร์เซ็นต์)	สมรรถภาพในการขับขี่รถ	โอกาสเกิดอุบัติเหตุจากรถ
20	มีผลเพียงเล็กน้อยเฉพาะบางคน	ใกล้เคียงกับคนไม่ดื่มสุรา
50	มีผลทำให้ความสามารถในการขับลดลงเฉลี่ย 8% เป็นระดับที่นักวิจัยทั่วไปยอมรับว่าการขับจะเป็นอันตราย	โอกาสเกิดอุบัติเหตุเป็น 2 เท่าของคนที่ไม่ดื่มสุรา
80	มีผลทำให้ความสามารถในการขับลดลงเฉลี่ย 12% มีผลต่อคนขับรถทุกคนและระดับนี้ใช้เป็นกฎหมายควบคุมในหลายประเทศ	โอกาสเกิดอุบัติเหตุเป็น 3 เท่าของคนที่ไม่ดื่มสุรา
100	มีผลทำให้ความสามารถในการขับลดลงเฉลี่ย 15% มีผลต่อคนขับรถทุกคนและการขับจะแย่ลงอย่างรวดเร็วเมื่อถึงระดับนี้	โอกาสเกิดอุบัติเหตุเป็น 6 เท่าของคนที่ไม่ดื่มสุรา
150	มีผลทำให้ความสามารถในการขับลดลงเฉลี่ย 33%	โอกาสเกิดอุบัติเหตุเป็น 40 เท่าของคนที่ไม่ดื่มสุรา
มากกว่า 200	สมรรถภาพลดลงเป็นสัดส่วนกับระดับแอลกอฮอล์	ไม่สามารถวัดได้ เนื่องจากควบคุมการทดลองไม่ได้ แต่โอกาสเกิดอุบัติเหตุสูงมาก



DON'T DRIVE DRUNK

4 ปัจจัยที่มีผลต่อระดับแอลกอฮอล์ในเลือด

ปกติคนที่ดื่มเครื่องดื่มที่มีแอลกอฮอล์มากและเข้มข้นจะมีระดับของแอลกอฮอล์ในเลือดและลมหายใจสูง แต่อย่างไรก็ตาม ยังมีปัจจัยอื่นที่มีผลต่อความเข้มข้นของแอลกอฮอล์ในเลือดและลมหายใจ คือ



4.1 ความเข้มข้นของแอลกอฮอล์

เครื่องดื่มที่มีความเข้มข้นของแอลกอฮอล์ประมาณ 20% โดยปริมาตรจะถูกดูดซึมเข้าเลือดได้ดีที่สุด ถ้าความเข้มข้นสูงกว่านี้ แอลกอฮอล์จะไปกีดขวางการเปิดของรูรูที่เชื่อมระหว่างกระเพาะอาหารและลำไส้เล็กให้มีการทำงานช้าลง ทำให้การดูดซึม แอลกอฮอล์เข้าสู่ระบบเลือดช้า ระดับของแอลกอฮอล์ในลมหายใจจะต่ำ

4.2 เวลา

ถ้าดื่มเครื่องดื่มที่มีแอลกอฮอล์แบบช้า ๆ ค่อย ๆ ดื่มไป จะทำให้อัตราการเพิ่มของแอลกอฮอล์ในเลือด เท่ากับอัตราการทำลายแอลกอฮอล์ของตับซึ่งจะมีผลทำให้แอลกอฮอล์ในเลือดต่ำ

4.3 อาหารในกระเพาะ

ถ้าในกระเพาะอาหารและลำไส้เล็กไม่มีอาหารอยู่จะมีผลทำให้แอลกอฮอล์ถูกดูดซึมได้เร็ว แต่ถ้ามีอาหารที่มีไขมันมากจะทำให้การดูดซึมช้า

4.4 ชนิดของเครื่องดื่มที่ใช้ผสมกับ เครื่องดื่มแอลกอฮอล์ (Mixer)

การผสมเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ด้วยเครื่องดื่มที่มีส่วนผสมของคาร์บอนเนต เช่น น้ำอัดลม จะทำให้การดูดซึมแอลกอฮอล์เข้าสู่กระแสเลือดได้เร็วขึ้น

น้ำหนักของร่างกาย

4.5

เนื่องจากร่างกายของคนเราประกอบด้วยน้ำ 2 ใน 3 ส่วน ฉะนั้นคนที่น้ำหนักมาก เมื่อแอลกอฮอล์ถูกดูดซึมเข้าร่างกายจะทำให้แอลกอฮอล์ในเลือดมีความเข้มข้นน้อยกว่าคนที่น้ำหนักเบา คนอ้วนจะมีน้ำในร่างกายน้อยกว่าคนผอม ถ้าน้ำหนักเท่ากัน เนื่องจากแอลกอฮอล์จะละลายได้น้อยในไขมัน เมื่อเทียบกับน้ำ ด้วยเหตุนี้ปริมาณความเข้มข้นของแอลกอฮอล์ในเลือดคนอ้วนจะสูงกว่าคนผอม เมื่อดื่มเครื่องดื่มที่มีส่วนผสมของแอลกอฮอล์เท่ากัน

เพศ

4.6

ผู้หญิงโดยทั่วไปมีรูปร่างเล็กกว่าผู้ชาย แต่มีไขมันมากกว่าความสามารถในการเผาผลาญแอลกอฮอล์น้อยกว่า และโดยเฉพาะมีการแกว่งขึ้นลงของระดับฮอร์โมนในร่างกายทำให้ระดับแอลกอฮอล์ของผู้หญิงสูงกว่าผู้ชาย

อารมณ์

4.7

ภาวะอารมณ์เช่นมัวหัวเสีย ความกลัว ความเครียด ฯลฯ มีผลทำให้การดูดซึมแอลกอฮอล์เข้าสู่กระแสเลือดได้เร็วขึ้น

ปัญหาสุขภาพ

4.8

ผู้ที่มีอาการอ่อนเพลียหรือเจ็บป่วย จะมีระดับแอลกอฮอล์ในเลือดสูงกว่าผู้ที่มีร่างกายปกติ

การใช้ยา

4.9

การใช้ยาบางชนิดร่วมกับการดื่มแอลกอฮอล์ ยามีผลต่อการเร่งปฏิกิริยาของแอลกอฮอล์ให้เร็วขึ้น



“ไม่ขับเวลาเมาเพื่อตัวเรา และเพื่อนร่วมทาง”

กลุ่มป้องกันการบาดเจ็บ สำนักโรคไม่ติดต่อ โทรศัพท์ 0-2 590-3968 <http://ncd.ddc.moph.go.th>

5

สูตรคำนวณหาค่าประมาณการของระดับแอลกอฮอล์ในเลือด (อย่างง่าย)

ผู้หญิง ระดับแอลกอฮอล์ในเลือด

$$= \frac{\text{ปริมาณแอลกอฮอล์ที่ดื่ม (กรัม)}}{\text{น้ำหนัก (กิโลกรัม)} \times 0.55 \times 10}$$

ผู้ชาย ระดับแอลกอฮอล์ในเลือด

$$= \frac{\text{ปริมาณแอลกอฮอล์ที่ดื่ม (กรัม)}}{\text{น้ำหนัก (กิโลกรัม)} \times 0.68 \times 10}$$

การคิดปริมาณแอลกอฮอล์ (1 ดื่ม หรือ one drink)

เบียร์ มีปริมาณแอลกอฮอล์ 3-6% vol. หรือเฉลี่ย 5%
เบียร์ 1 กระป๋อง มี 330 ซีซี = $\frac{5\% \times 330}{100} = 16.5$ กรัม

ไวน์ มีปริมาณแอลกอฮอล์ 12-14% vol. หรือเฉลี่ย 13%
ไวน์ 150 ซีซี = $\frac{13\% \times 150}{100} = 19.5$ กรัม

สุรากลั่น มีปริมาณแอลกอฮอล์ 40%
สุรากลั่น 45 ซีซี = $\frac{40\% \times 45}{100} = 18$ กรัม



ข้อควรคำนึง

- 1 วิธีการคำนวณหาระดับแอลกอฮอล์ในเลือดข้างต้น เป็นเพียงค่าประมาณการคร่าวๆ เท่านั้น ระดับแอลกอฮอล์ในแต่ละบุคคลมีความแตกต่างกัน ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับหลายปัจจัย ได้แก่ อัตราการเผาผลาญ ชนิดของเครื่องดื่ม การผสมเครื่องดื่ม อาหารในกระเพาะอาหาร ระยะเวลาในการดื่ม ฯลฯ
- 2 ในช่วงเวลาของการดื่ม ร่างกายคนเราจะมีการขับถ่ายแอลกอฮอล์ออกไปโดยเฉลี่ยประมาณ 10 - 20 มิลลิกรัม% ใน 1 ชั่วโมง

ตัวอย่างการคำนวณ

ชายไทยน้ำหนัก 60 กิโลกรัม ดื่มเบียร์ 2 กระป๋อง
จะมีระดับแอลกอฮอล์ในเลือด = $\frac{16.5 \times 2}{60 \times 0.68 \times 10}$
= 0.08 กรัม% หรือ = 80 มิลลิกรัม%

ณ เวลาเกิดอุบัติเหตุได้อย่างไร ?

6

เราจะหาระดับแอลกอฮอล์ในเลือดย้อนกลับไป

กรณีเกิดอุบัติเหตุทางถนน หากผู้ขับขี่ไม่ได้ถูกตรวจหาระดับแอลกอฮอล์ในเลือดทันทีหลังจากเกิดเหตุ แต่มีการตรวจหลังจากเวลาผ่านไปช่วงหนึ่งแล้ว ในต่างประเทศมีวิธีการคำนวณหาระดับแอลกอฮอล์ย้อนกลับไป ณ เวลาที่เกิดเหตุได้ โดยใช้สูตรดังนี้

ค่าประมาณการระดับแอลกอฮอล์ในเลือด ณ เวลาที่เกิดเหตุเท่ากับ $0.0165 \times \text{ช่วงเวลาที่ผ่านไปตั้งแต่เกิดเหตุถึงเวลาที่ตรวจหาแอลกอฮอล์ (ชั่วโมง)} + \text{ระดับแอลกอฮอล์ที่วัดได้}$

ตัวอย่างการคำนวณ

เกิดอุบัติเหตุทางถนน เมื่อเวลา 20.00 น. ตรวจหาระดับแอลกอฮอล์ในเลือดของผู้ขับขี่ ณ เวลา 22.00 น. พบมีระดับแอลกอฮอล์เท่ากับ 0.04 กรัมเปอร์เซ็นต์
ดังนั้น ค่าประมาณการระดับแอลกอฮอล์ในเลือดของผู้ขับขี่ ณ เวลาที่เกิดเหตุ เท่ากับ

$$(0.0165 \times 2 \text{ ชั่วโมง}) + 0.04 \text{ กรัม\%} = 0.073 \text{ กรัม\% หรือ } 73 \text{ มิลลิกรัม\%}$$

ข้อสังเกต

ระดับแอลกอฮอล์ในเลือดของผู้ขับขี่ ณ เวลาหลังเกิดเหตุ 2 ชั่วโมง ตรวจพบว่า มีเพียง 40 มิลลิกรัมเปอร์เซ็นต์ ไม่เกินกว่าที่กฎหมายกำหนด แต่หากคิดคำนวณย้อนกลับไป ณ เวลาที่เกิดเหตุ จะพบว่า ผู้ขับขี่รายนี้มีระดับแอลกอฮอล์สูงถึง 73 มิลลิกรัมเปอร์เซ็นต์ มากกว่าที่กฎหมายกำหนดไว้ (50 มิลลิกรัมเปอร์เซ็นต์) ซึ่งถือได้ว่ามีความผิดฐานขับรถในขณะเมาสุรา

