

ยา สมุนไพร และการกีฬา

ภญ.รศ.ลัดดาวัลย์ บุญรัตนกรกิจ

ภก.พ.ต.ท.นภดล ทองนพเนื้อ

ภก.อ.สถาพร นิมกุลรัตน์

ภญ.อ.อรลักษณ์ แพรัตกุล

คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ



“If we could give every individual the right amount of nourishment and exercise, not too little and not too much, we would have found the safest way to health”

Hippocrates

การออกกำลังกายหรือการเล่นกีฬาเป็นกิจกรรมสำคัญซึ่งจำเป็นต่อการมีสุขภาพที่สมบูรณ์แข็งแรง ปราศจากโรคภัยไข้เจ็บ ทำให้คนทุกเพศทุกวัยสามารถปฏิบัติภารกิจต่างๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ผู้ที่ขาดการออกกำลังกายอย่างสม่ำเสมอมักมีร่างกายอ่อนแอ ไข้โรค และสุขภาพเสื่อมโทรม

อย่างไรก็ตาม ในบางกรณีการเล่นกีฬาอาจทำให้ผู้เล่นได้รับบาดเจ็บจากสาเหตุต่างๆ ได้แก่ อุบัติเหตุ การขาดความรู้ความเข้าใจในหลักการเล่นที่ถูกต้อง ความประมาท รวมถึงการหักโหมหรือใช้แรงเกินกำลัง การบาดเจ็บทางกีฬามีหลายระดับ ตั้งแต่เล็กน้อยจนถึงขั้นหนักมาก และมักมีลักษณะเฉพาะแตกต่างจากอาการบาดเจ็บทั่วไป อาการบาดเจ็บเหล่านี้จำเป็นต้องได้รับการปฐมพยาบาล การบำบัดรักษาและ/หรือการฟื้นฟูที่ถูกต้อง ทั้งโดยวิธีทางกายภาพบำบัด (physical therapy) การรักษาด้วยยา (medical treatment) การใช้หลักทางโภชนาการ (nutrition) และ/หรือขั้นตอนการฟื้นฟูภายหลังการบาดเจ็บ (rehabilitation)

ยา สมุนไพร และการกีฬา มีความสัมพันธ์ต่อเนื่องกันมานับแต่โบราณ ประวัติศาสตร์การใช้ยาสมุนไพรกับนักกีฬามีมาแต่ครั้งสมัยกรีกโบราณ Quintus of Smyrna อธิบายการรักษาอาการเคล็ดขัดยอกเข้าด้วยการใช้เภสัชภัณฑ์สำหรับผิวหนัง (topical medications) ประเภทต่างๆ เช่น ยาขี้ผึ้ง (ointments) แผ่นประคบ (dressings) การแพทย์แผนไทยใช้สมุนไพรหลายชนิดนำมาทุบหรือตำให้เป็นชิ้นเล็กๆ บรรจุใส่ผ้าขาวบางแล้วมัดเป็นลูกประคบ นำไปอังไอน้ำบนหม้อต้ม แล้วใช้ประคบที่บริเวณพวกข์หรือมีอาการเคล็ดขัดยอก วิธีการเช่นนี้จัดเป็นการบำบัดด้วยความร้อน

ซึ่งเป็นความร้อนชื้น (moist heat) โดยมีตัวยาสำคัญในลูกประคบที่เป็นน้ำมันหอมระเหย (volatile oils) ช่วยออกฤทธิ์บรรเทาอาการปวดบวมควบคู่ไปด้วย

ในปัจจุบันการกีฬาอาศัยความรู้และวิทยาการสมัยใหม่ โดยเฉพาะองค์ความรู้ด้านกีฬาเวชศาสตร์ (sports medicine) ซึ่งเป็นสาขาวิชาที่มีเนื้อหาครอบคลุมหลักการเลือกและวิธีการเล่นกีฬา ลักษณะและสภาพการเปลี่ยนแปลงของร่างกายกับการออกกำลังกาย การป้องกันการบาดเจ็บ ตลอดจนความรู้เกี่ยวกับการใช้ยากับนักกีฬา ทั้งนี้มีจุดประสงค์เพื่อให้ให้นักกีฬามีสมรรถภาพในการเล่นกีฬาได้เต็มที่ตามศักยภาพของแต่ละคน

บทความนี้กล่าวถึงยาและสมุนไพรที่มีประโยชน์กับนักกีฬาในกรณีที่เกิดการบาดเจ็บ รวมทั้งจะกล่าวถึงการใช้อยาหรือสารบางประเภทในทางที่ผิดทั้งในแง่จรรยาบรรณและข้อกำหนด โดยเฉพาะการโด๊ป (doping) ในตอนท้าย

สมุนไพรที่มีประโยชน์ทางการกีฬา

ไพล

Zingiber cassumunar Roxb.

สมุนไพรแก้เคล็ดขัดยอก ปวดเมื่อย ฟกช้ำ

ไพลมีชื่อท้องถิ่นต่าง ๆ กันไป เช่น ภาคเหนือเรียก “ปูลอย” ภาคกลางเรียก “ไพล” หรือ “ว่านไฟ” แม่ฮ่องสอนเรียก “มันสะล่าง”

ไพลเป็นไม้ล้มลุก มีเหง้าขนาดใหญ่อยู่ใต้ดิน เนื้อในเหง้าสีเหลือง มีกลิ่นเฉพาะตัว บางคนว่าหอม บางคนว่าเหม็น ใบเรียวยาว ปลายใบแหลม ดอกเป็นช่อ ลักษณะเป็นแท่งกลมยาวปลายแหลม ออกจากเหง้าใต้ดิน

กระจายพันธุ์โดยการใช้เหง้า ชอบดินเหนียวปนทราย แสงแดดพอควร มีความชุ่มชื้นสม่ำเสมอ

สรรพคุณยาไทย ใช้ได้ทั้งเป็นยาภายในและยาภายนอก มีฤทธิ์แก้บิด ขับลม แก้หอบหืด ทำยาทาภายนอกหรือผสมในลูกประคบแก้ปวดเมื่อย ทาแผล ใส่ในหม้อต้มน้ำสมุนไพร ใช้อาบ อบ ประคบได้

เหง้าไพลใช้เป็นยารักษาอาการเคล็ดขัดยอก ปวดเมื่อย ฟกช้ำ

วิธีใช้ 1. เหง้าไพลสด ตำคั้นน้ำทาบริเวณที่ปวดเมื่อย ขัดยอก

2. เหง้าไพลสด ตำละเอียดผสมเกลือเล็กน้อย คลุกเคล้าให้ทั่วแล้วนำมาห่อผ้าทำเป็นลูกประคบ อังไอน้ำให้ความร้อน ประคบบริเวณที่ปวดเมื่อย เข้า-เย็น จนกว่าจะหาย

3. ทำเป็นน้ำมันไพล โดยเอาไพลสด 2 กก. ทอดในน้ำมันพืชร้อนๆ ประมาณ 10 นาที กรอง ร่อนน้ำมันอุ่นๆ จึงใส่การบูรลงไป 4 ซ่อนชา เทใส่ภาชนะที่มีฝาปิดสนิท ร่อนเย็นจึงเขย่าการบูรให้ละลาย ได้เป็นน้ำมันไพล ใช้ทาถูนิ้วมือปวดเมื่อยวันละ 2 ครั้ง เช้า-เย็น (สูตรของผู้ใหญ่วิบูลย์ เข็มเฉลิม)

ข้อมูลทางวิทยาศาสตร์

เหง้าไพลที่ใช้เป็นยาควรมีอายุไม่ต่ำกว่า 3 ปี จะมีน้ำมันหอมระเหยประมาณ 0.8 % ซึ่งมีองค์ประกอบหลักเป็นสารกลุ่ม terpenoid และ phenylbutanoid เช่น α -pinene , sabinene, α -terpinene, terpinen-4-ol เป็นต้น และมีสารสีเหลือง ชื่อ curcumin

ไพลเป็นยาลดการอักเสบ แก้เคล็ดขัดยอก แก้ปวด โดยทำการศึกษาทางด้านเภสัชวิทยาของน้ำมันไพล พบว่ามีผลลดการอักเสบได้ และทำการศึกษาทางคลินิกพบว่าครีมไพลสามารถรักษาอาการปวดเมื่อยกล้ามเนื้อ ปวดข้อ และอาการเคล็ดขัดยอกได้ และนอกจากนี้ ยังพบว่าน้ำมันจากเหง้าไพลมีฤทธิ์ทำให้ปลายประสาทชา จึงทำให้ลดอาการปวดเมื่อยได้

จากการทดลองในสัตว์ทดลอง พบว่ามีฤทธิ์ลดการอักเสบ แก้หอบหืด คลายกล้ามเนื้อ ด้านการเดินของหัวใจที่ผิดปกติ ข่าเชื้ออสุจิ ไส้แมลง เป็นยาชาเฉพาะที่ ด้านการฝังตัวของตัวอ่อนในมดลูก และด้านเชื้อแบคทีเรีย

ไพลนอกจากจะใช้เป็นยาถูนวดแก้ปวดเมื่อยเคล็ดขัดยอกแล้ว ยังมีประโยชน์อื่นๆ อีกเช่น

1. **เป็นยากันยุง** โดยใช้ น้ำมันไพลซึ่งจะต่างกับน้ำมันหอมระเหยอื่นๆ ตรงที่เมื่อถูกกับผิวหนังแล้วจะไม่มีรสกร้อน เมื่อทาผิวหนังจะป้องกันยุงได้ หรือใช้ผงเหง้าไพลแช่ในแอลกอฮอล์ 95 % 12-48 ชั่วโมง กรอง แล้วนำไปทำให้เข้มข้นประมาณ 30 % ทาตามแขนขา ป้องกันยุงกัดได้นานถึง 1 ชั่วโมงครึ่ง หรือใช้ที่ฝังไพลความเข้มข้น 30 % จะป้องกันยุงกัดได้นานถึง 3 ชั่วโมง (ทดลองกับยุงลายและยุงรำคาญ)



ไพล

Zingiber cassumunar Roxb

Zingiberaceae

2. เป็นยาทาแผลพุพอง หนองฝี หรือโรคผิวหนังบางชนิดได้ เนื่องจากมีฤทธิ์ต้านจุลชีพได้หลายชนิด เช่น ต้านเชื้อแบคทีเรียที่ทำให้เกิดหนองฝี ต้านเชื้อราบางชนิดที่ทำให้เกิดโรคผิวหนังได้

ผลิตภัณฑ์สำเร็จรูปจากน้ำมันไพล “ไพลจีซาล” (Plygesal)

ไพลจีซาล เป็นครีมที่มีส่วนประกอบเป็นน้ำมันไพล ใช้บรรเทาอาการปวดเมื่อย ปวดบวมจากกล้ามเนื้ออักเสบ เคล็ดขัดยอก ฟกช้ำ ไพลจีซาล 100 กรัม ประกอบด้วยน้ำมันไพล 14 กรัม

การทดสอบทางเภสัชวิทยาของไพลจีซาล

ไพลจีซาล สามารถรักษาอาการอักเสบในสัตว์ทดลองได้ผลใกล้เคียงกับ 5 % phenylbutazone cream และน้ำมันไพลให้ผลยับยั้งการสร้างสาร prostaglandins ในหลอดทดลอง

การทดสอบความเป็นพิษ เมื่อใช้ภายนอกพบว่า ไพลจีซาลไม่มีพิษในระดับเฉียบพลันและกึ่งเรื้อรัง ไม่ระคายเคืองและไม่ก่อให้เกิดอาการแพ้ต่อผิวหนัง

การทดสอบทางคลินิก

ไพลจีซาลมีประสิทธิภาพสูงในการรักษาอาการบวม โดยทดสอบในนักกีฬาที่บาดเจ็บข้อเท้าแพลง พบว่านักกีฬากลุ่มที่ทาไพลจีซาล อาการบวมของข้อเท้าจะลดลงมากกว่ากลุ่มที่ทายาหลอกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยเฉพาะในช่วง 2-3 วันแรกของการรักษา

นอกจากนี้ไพลจีซาลยังช่วยลดอาการปวด โดยผู้ป่วยที่ทาไพลจีซาลจะรับประทานยาเม็ดแก้ปวด (paracetamol) น้อยกว่าผู้ป่วยที่ทายาหลอก

ไพลจีซาล มีประสิทธิภาพในการลดรอยเลือดที่เกิดจากการฟกช้ำได้ด้วย

การศึกษาด้านความเป็นพิษของไพล

แบ่งเป็น 2 ส่วน

1. การทดสอบความเป็นพิษเมื่อใช้ภายนอก พบว่าไพลหรือน้ำมันไพลไม่มีพิษระดับเฉียบพลันและกึ่งเรื้อรัง ไม่ระคายเคืองและไม่ก่อให้เกิดอาการแพ้ต่อผิวหนัง

2. การทดสอบความเป็นพิษเมื่อใช้เป็นยาภายใน

การศึกษาพิษระยะสั้นของไพลในหนูถีบจักร โดยให้ไพลหรือสารสกัดไพลขนาดต่างๆ เพียงครั้งเดียว พบว่าไม่ปรากฏอาการพิษเฉียบพลันใดๆ ถึงแม้จะให้ขนาดสูงถึง 10 ก./กก. แต่การศึกษาพิษระยะยาวในหนูขาว 1 ปี ซึ่งเปรียบเทียบกับระยะเวลาได้ประมาณครึ่งหนึ่งของช่วงชีวิตหนูขาว พบว่าไพลเป็นพิษต่อดับ คือทำให้เกิดดับแข็ง

และเกิดการก่อมะเร็งที่ตับหนูขาว ซึ่งพบความรุนแรงได้ 3 ระดับ จำนวนตับหนูขาวผิดปกติจะเพิ่มขึ้นตามขนาดของยาไหลที่ได้รับและพบมะเร็งที่ตับ (hepatocellular carcinoma) ของหนูขาวที่กรอกยาไหลขนาดต่ำ 1 ตัว การทดลองนี้ ได้ผลสอดคล้องกันทั้งการเจริญเติบโตและสุขภาพของหนูขาว ผลการตรวจสอบซีรัมทางชีวเคมี การชันสูตรซาก และการตรวจสอบทางจุลพยาธิวิทยาของอวัยวะภายใน ส่วนการศึกษาพิษระยะยาวของไหลในลิงแสมอายุ 2 ปี เปรียบเทียบระยะเวลาได้ไม่ถึง 1 ใน 5 ของช่วงชีวิตลิงแสม ถึงแม้จะพบว่าลิงแสมที่ได้รับไหลขนาดต่ำ มีการเจริญเติบโตเร็วและมีจำนวนเม็ดเลือดแดงอัดแน่นสูงกว่ากลุ่มอื่น แต่ลิงที่ได้รับไหลขนาดสูง เกิดอาการเป็นพิษต่อบนอย่างเฉียบพลัน การเจริญเติบโตช้า สุขภาพไม่แข็งแรง ตับเสียหายในการสร้างโปรตีน แต่ร่างกายมีการปรับสภาพเป็นระยะๆ เซลล์ของตับสามารถซ่อมแซมหรือฟื้นฟูใหม่ได้ เมื่อสิ้นสุดการทดลอง 2 ปี จึงไม่พบความผิดปกติจากการตรวจทางจุลพยาธิวิทยา

จากผลการศึกษาชี้ แสดงให้เห็นว่า ในพงไหลน่าจะมีสารที่เป็นพิษต่อบน ทั้งนี้ มิได้เกิดจากการปนเปื้อน คงเนื่องจากสารในธรรมชาติของเหง้าไหล และสรุปว่ายังไม่มีความปลอดภัยที่จะนำเหง้าไหลมาใช้เป็นยารับประทานติดต่อกัน นอกเสียจากจะทำการขจัดสารที่เป็นพิษต่อบนออกจากพงไหลเสียก่อน แม้จะมีการวิจัยพบว่าไหลสามารถบรรเทาอาการหอบหืดได้ดี แต่ได้ข้อมูลวิทยาศาสตร์ที่ฟังสังวรไว้ให้มีความระมัดระวังในด้านความปลอดภัยในการที่จะนำสมุนไพรมาใช้เป็นยา นับว่าเป็นประโยชน์อย่างยิ่งต่อการคุ้มครองผู้บริโภค

โสม

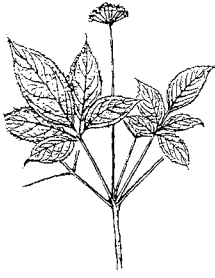
Ginseng (วงศ์ *Araliaceae*)

โสมเกาหลี โสมคน *Panax ginseng* C.A. Mayer

โสมอเมริกัน *Panax quinquefolium* L.

ชื่อทางพฤกษศาสตร์ของโสมมาจาก pan หมายถึงทั้งหมด ax หมายถึงการรักษา gin หมายถึงคน และ seng หมายถึงเครื่องหอม

Ginseng เป็นภาษาจีน แปลว่า man-root หมายถึงรากไม้ที่มีรูปร่างคล้ายคน เพราะรากจะอวบ มองดูคล้ายมีหัว แขน และขา จึงเรียกว่า “โสมคน” (man-root) โสมมีอายุหลายปี มีถิ่นกำเนิดในเกาหลี จีน ไชเวียด ญี่ปุ่น อเมริกา และแคนาดา เป็นพืชที่ปลูกยากต้องการภูมิอากาศเฉพาะ ลักษณะโดยทั่วไปของโสมเป็นพืชโตช้า ถ้าเพาะจากเมล็ดต้องใช้เวลาถึง 5-6 ปี จึงจะใช้ได้ ในปีแรกต้นจะสูงเพียง 1 ฟุต มีใบ 1 ใบ เป็นใบประกอบมี 3-5 ใบย่อย จากนั้นจะมีใบเพิ่มขึ้นปีละ 1 ใบ ปีที่ 3 จะเริ่มออกดอก มีก้านดอกยาวชูออกมาจากยอด ดอกเป็นช่อแบบซี่ร่ม สีม่วง ออกประมาณเดือนมีนาคม - เมษายน ผลกลมสีเขียว เมื่อสุกจะเป็นสีแดง เมื่ออายุ 4-5 ปี ต้นจะสูงประมาณ



โสมเกาหลี

Panax ginseng C.A. Mayer
วงศ์ Araliaceae

2 ฟุต รากโสมที่นำมาใช้เป็นยาต้องมีอายุ 3-7 ปี จะเก็บรากโสมราวเดือนกุมภาพันธ์ ก่อนจะออกดอกจะเป็นช่วงที่มีสารสำคัญมากที่สุด

โสมเกาหลีมีถิ่นกำเนิดในประเทศจีน ตอนเหนือ และเกาหลี แต่ปัจจุบันปลูกได้ทั้งจีน เกาหลี รัสเซีย และญี่ปุ่น เป็นไม้ล้มลุก ขนาด 60-80 ซม. ใบเป็นใบประกอบมี 3 ใบย่อย ใบจะเพิ่มขึ้นปีละ 1 ใบ ดอกสีขาว ออกเป็นช่อผลขนาดเล็กเมื่อสุกจะเป็นสีแดง รากจะอวบแตกเป็นแขนง 2 อัน คล้ายขาคน ดูทั้งรากคล้ายคนจึงเรียก “โสมคน” รากแก่ยาว 8-20 ซม.

โสมเกาหลีปลูกยาก ต้องปลูกในที่ที่ไม่เคยปลูกโสมมาก่อนในช่วงเวลา 10-15 ปี ต้องมีแสงไม่มาก และต้องเอาใจใส่ดูแลอย่างดี ขยายพันธุ์โดยใช้เมล็ดจากต้นแก่ มีอายุ 4 ปีขึ้นไป และต้องนำเมล็ดมาปลูกทันที

หากทิ้งให้แห้งจะไม่ขึ้น ถ้านำเมล็ดมาฝังในที่ชื้นทันทีจะงอกใน 8 เดือน แต่ถ้าทิ้งเมล็ดไว้ 4 เดือนจึงนำมาปลูก ในที่ชื้นจะใช้เวลา 19 เดือนจึงจะงอก โสมชอบดินเหนียว pH ประมาณ 5.5-6.0 อุณหภูมิ 0-15 องศา ไม่ชอบแดด จึงต้องทำร่มบังให้ ภูมิอากาศในประเทศไทยไม่เหมาะสำหรับโสม จึงยังไม่สามารถปลูกโสมได้

โสมที่ใช้ทางยาต้องมีอายุ 5-6 ปี จะเก็บผลสุกและเมล็ดแล้วจึงเก็บราก

โสมเกาหลีมี 2 ชนิด ขึ้นกับกรรมวิธีในการทำให้แห้ง

1. **โสมขาว** (White Ginseng) นำรากโสมที่ล้างสะอาดมาตากแดดหรืออบให้แห้งทันที

2. **โสมแดง** (Red Ginseng) นำรากโสมที่คัดเอาเฉพาะที่ดี ๆ มาล้างให้สะอาด แล้วอบด้วยไอน้ำ 120-130°C. เป็นเวลา 2-4 ชั่วโมง จนเป็นสีน้ำตาลแดง แล้วจึงนำไปอบให้แห้ง จะเป็นสีน้ำตาลแดง(ใส) และจะมีสารสำคัญที่ออกฤทธิ์เพิ่มขึ้นอีก 4 ชนิด ราคาแพงกว่าโสมขาว

โสมอเมริกัน เป็นพืชที่มีถิ่นกำเนิดในสหรัฐอเมริกา ต้นสูงประมาณ 30 ซม. ใบประกอบมีใบย่อย 5 ใบ ดอกสีขาวเหลืองเป็นช่อ ผลสุกแดง รากแก่ยาว 5-10 ซม. แตกเป็นหลายแขนงคล้ายข้อม มีรอยย่นตามขวาง ขยายพันธุ์โดยใช้เมล็ด นำไปฝังทรายที่ขึ้นลึก 1.25 ซม. ในที่เย็น เป็นเวลา 18 เดือน จึงนำไปปลูกลงแปลงได้ ชอบดินร่วน การ

ระบายนํ้าดี เก็บรากเมื่ออายุ 5-7 ปี ตากให้แห้งในที่ร่ม และใช้เวลาถึง 6 สัปดาห์ หรืออบในตู้อบที่มีอากาศถ่ายเทได้ให้ความร้อน 60-80° F 2-3 วัน แล้วเพิ่มเป็น 90° F

ในตำรายาจีนกล่าวถึงสรรพคุณของโสมว่า เป็นยาบำรุงกำลัง ยากระตุ้น ยาเร่งกำหนด รักษาอาการทางประสาท อ่อนเพลีย ไม่มีแรง อาหารไม่ย่อย หัวใจเต้นแรงผิดปกติ โรคหอบหืด โรคความจำเสื่อม ปวดศีรษะ ชัก และมะเร็ง และเชื่อกันว่าโสมเพิ่มความต้านทานต่อโรค ทำให้ฟื้นไข้เร็ว

มีคำแนะนำว่าไม่ควรใช้ต่อเนื่องกันเป็นเวลานานเกิน 1 เดือนต่อครั้ง

ข้อมูลทางวิทยาศาสตร์

สารประกอบเคมีที่สำคัญในโสม

เป็นสารกลุ่ม Triterpenoid saponins มีอย่างน้อย 12 ชนิด เรียกว่า จินเซินโนไซด์ (Ginsenosides) หรือพาแนกโซไซด์ (panaxosides)

ฤทธิ์ทางเภสัชวิทยาและการนำไปใช้รักษาโรค

1. ฤทธิ์ต่อระบบประสาทส่วนกลาง

ปริมาณน้อยๆจะกระตุ้นระบบประสาทส่วนกลาง ทำให้กระชุ่มกระชวย กระปรี้กระเปร่า สมองปลอดโปร่ง ไม่ง่วงเหงาหาวนอน แต่ถ้าให้ปริมาณมากๆจะกดประสาททำให้ซึม

2. ฤทธิ์ต่อความดันโลหิต

โสมเกาหลีทำให้ความดันโลหิตสูงขึ้น (มี ginsenoside Rg1)

โสมอเมริกันทำให้ความดันโลหิตลดลง (มี ginsenoside Rb1)

3. **ลดน้ำตาลในเลือด** โดยรับประทานโสมวันละ 2.7 กรัม 3 เดือน น้ำตาลในเลือดจะลดลง

4. **เพิ่มความต้านทานต่ออิทธิพลภายนอกที่เข้ามากระทบ** เช่น ความเครียด ความเหนื่อยล้า โรคภัยไข้เจ็บ (เช่น มะเร็ง) สารที่ช่วยให้ร่างกายปรับตัวเพิ่มความต้านทานโรคได้นี้ เรียกว่า “Adaptogenic Agent”

5. **รักษาและป้องกันโรคผนังเส้นเลือดแดงใหญ่หนาและแข็ง (atherosclerosis)** โดยไปช่วยทำให้ cholesterol เกาะผนังหลอดเลือดได้น้อยลง

6. **เป็นยาบำรุงกำลัง** ทำให้กล้ามเนื้อมีความสามารถดีขึ้น ใช้กับพวกนักกีฬาประเภทต่างๆ เช่น ว่ายน้ำ วิ่ง

7. **ฤทธิ์ลดไขมันในเลือด** มีการทดลองทั้งในสัตว์ทดลองและในคน พบว่าคนที่รับประทานรากโสมขนาดวันละ 2.5 กรัมเป็นเวลา 3-4 เดือน ปริมาณ cholesterol ในเลือดจะลดลง แต่มีข้อแนะนำว่าไม่ควรรับประทานโสมติดต่อกันเกิน 1 เดือน จึงไม่สมควรใช้

8. **ฤทธิ์ต้านการจับตัวของเกล็ดเลือด** อันเป็นสาเหตุของการอุดตันของหลอดเลือด

9. **ฤทธิ์ต้านพิษต่อตับ** โสมสามารถป้องกันการเกิดพิษต่อตับอันเกิดจาก คลอโรฟอร์ม คาร์บอนเตตระคลอไรด์ และแอลกอฮอล์ได้

10. **ชะลอความแก่** สารสกัดจากโสมมีฤทธิ์เป็น antioxidant ต้านการเกิด free radicals ซึ่งเป็นสาเหตุให้เซลล์แก่เร็ว

โดยปกติโสมเป็นสมุนไพรที่ไม่ได้มีการนำไปใช้รักษาโรคชนิดหนึ่งชนิดใดโดยเฉพาะเจาะจง แต่จะมีผลกว้างเพื่อเสริมสร้างความต้านทานของร่างกายต่อสภาพแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลงไป โดยไปต้านทานการเกิดโรค เช่น บำรุงร่างกาย ช่วยให้เจริญอาหาร ลดอาการนอนไม่หลับ เครียด เหนื่อยล้า หรือเพิ่มความต้านทานในโรคมะเร็ง แต่ไม่สามารถรักษาโรคมะเร็งให้หายได้

โสมชนิดอื่นๆที่อยู่ในวงศ์ Araliaceae เช่นเดียวกับโสมเกาหลี แต่ออกฤทธิ์ไม่เหมือนกัน

1. **โสมซานซี โสมจีน** (Sanchi Ginseng) เป็นรากของ *Panax notoginseng* Burk. (*P.wangianus* Sun.) เป็นโสมที่ปลูกในประเทศจีน มณฑลยูนนานและกวางสี และบางส่วนของเวียดนาม ในตำรายาจีนใช้ห้ามเลือด ฟกช้ำ บวม

2. **โสมญี่ปุ่น** (Japanese Chitkusetu Ginseng) เป็นรากของ *P. pseudoginseng* Wall.subsp. *japonicus* Hara (*P.japonicus* C.A.Meyer) ในญี่ปุ่นใช้แทนโสมเกาหลี แต่ฤทธิ์อ่อนกว่า แก้ปวดท้อง เกร็ง

3. **โสมฮิมาลายัน** ได้จาก *P.pseudoginseng* subsp. *himalacus* Hara ขึ้นทั่วไปในเนปาลและมณฑลฮิมาลายันตะวันออก

4. **โสมไซบีเรีย** (Siberian Ginseng) ได้จากรากของ *Eleutherococcus senticosus* Maxim (*Acanthopanax senticosus* Harms.)

ส่วนที่เรียกว่าโสมที่มีปลูกในประเทศไทยเป็นพืชวงศ์อื่นที่ไม่ใช่วงศ์ Araliaceae ไม่มีสารสำคัญหรือประโยชน์ใดๆเหมือนกับโสมเกาหลีเลย เป็นเพียงพืชผักที่ใช้เป็นอาหาร บางชนิดอาจมีรากรูปร่างคล้ายรากโสมเกาหลีเท่านั้น มีดังนี้

1. โสม โสมคน : *Talinum paniculatum* Gaertn. (*T.patens* Willd.) วงศ์ Portulacaceae

2. โสมเกาหลี โสมคน โสมจีน : *Talinum triangulare* Willd. วงศ์ Portulacaceae

พริก

พริกชี้หนู	<i>Capsicum minimum</i> Roxb.
พริกชี้ฟ้า	<i>C. frutescens</i> L. var. <i>longum</i> Bail.
พริกหยวก	<i>C. annum</i> L var. <i>grossum</i> Sendt.

พริกบางช้าง *C. annuum* L var. *longum* (L.) Sendt.

พริกตุ้ม *C. annuum* L var. *abbreviata* Fingerhuth.

ชื่ออังกฤษของพริกเรียกได้หลายอย่าง เช่น Capsicum, Chillies, Green Pepper, Paprika, Tabasco Pepper และ Cayene Pepper

พริกอยู่ในสกุล *Capsicum* เป็นพืชไม้เนื้ออ่อน ใบเดี่ยว ออกสลับ ดอกเล็กสีขาว ผลยาว เมื่ออ่อนจะมีสีเขียว สุกแล้วเป็นสีเหลืองหรือแดง

พริกเป็นอาหารสมุนไพรที่ใช้เป็นสารแต่งสี แต่งกลิ่น และแต่งรสในอาหาร รสเผ็ดร้อนของพริกทำให้เจริญอาหาร สารที่ทำให้พริกมีรสเผ็ดร้อนคือ capsaicin ซึ่งจะอยู่ที่ไส้พริกบริเวณที่เมล็ดเกาะ ในเมล็ดพริกไม่มี capsaicin เลย

สาร capsaicin นอกจากจะทำให้พริกมีรสเผ็ดร้อนแล้ว ยังทำให้พริกมีสีแดงด้วย ปริมาณของ capsaicin ในผลพริกจะมีปริมาณสูงสุดเมื่อพริกแก่จัดคือมีสีเขียวปนน้ำตาล เมื่อนำไปตากแดดให้แห้งปริมาณสาร capsaicin จะลดลง

ประโยชน์ทางยา

ในสหรัฐอเมริกา แคนาดา และเยอรมนี ได้นำ capsaicin มาใช้เป็นยาทาเฉพาะที่ในรูปครีม โดยมี capsaicin 0.025% และ 0.075% บรรเทาอาการของโรคต่อไปนี้

1. อาการปวดประสาทของโรคงูสวัด
2. โรคเรื้อนกวาง โดยทาครีม 0.1 % capsaicin วันละ 4 ครั้ง เป็นเวลา 8 วัน และให้ผู้ป่วยได้รับแสง UV วันละ 2-5 นาที พบว่าแผลจะหายไป

3. โรคปวดข้อ ปวดกระดูก และอาการปวดตามข้อของนักกีฬาที่ผ่านการซ้อมหนักหรือหลังการแข่งขันกีฬา

ในประเทศไทยนิยมใช้เป็นอาหาร รับประทานแล้วทำให้เพิ่มอัตราการเต้นของหัวใจและการหายใจ ความดันโลหิตก็เพิ่มขึ้น ใช้ผสมในยาธาตุ ช่วยให้เจริญอาหาร ขับลม ขับเหงื่อ ช่วยย่อย แก้อืดเพื้อ และทาถูนิ้วให้ร้อนช่วยให้โลหิตมาเลี้ยงบริเวณนั้นมากขึ้น และลดการอักเสบ



พริก

Capsicum minimum Roxb
วงศ์ Solanaceae

ผลิตภัณฑ์ที่มี capsaicin เป็นส่วนประกอบจะอยู่ในรูปของทิงเจอร์ซีฟู้ด solution พลาสเตอร์ และยาเม็ดแก้เจ็บคอ

นอกจากการใช้ทางยาแล้ว capsaicin ยังใช้ประโยชน์อื่น ๆ เช่น

1. เป็นสาร antioxidant ในน้ำมันถั่วลิสง
2. เป็นยาฆ่าแมลงและไล่สัตว์

ฤทธิ์ทางเภสัชวิทยาและการทดลองทางคลินิก

1. **ฤทธิ์ระคายเคือง** capsaicin 30 % ในน้ำมัน เมื่อทาที่ผิวหนังคน จะทำให้ผิวหนังไหม้หลังการทา 5 นาที ตามด้วยอาการเลือดคั่ง อุณหภูมิที่ผิวหนังเพิ่มขึ้น 2 °C นาน 12 ชม. แต่ถ้าทำในรูปของครีมจะมีฤทธิ์อ่อนกว่ามาก

2. ฤทธิ์กระตุ้นหัวใจและระบบไหลเวียนของโลหิต

รับประทาน ทำให้หน้าแดง ร้อนทั้งตัว เหงื่อออก

ทาที่ผิวหนัง จะขยายหลอดเลือด ทำให้การไหลเวียนของโลหิตเพิ่มขึ้น เชื่อว่าเป็นการกระตุ้นปลายประสาท ทำให้รู้สึกอุ่น แต่ถ้าใช้มากเกินไปก็จะเกิดการระคายเคืองได้

3. **ฤทธิ์ต่อระบบทางเดินอาหาร** capsaicin เพิ่มการหลั่งของน้ำลายและกรดในกระเพาะอาหาร และเพิ่มการเคลื่อนไหวของกระเพาะอาหาร จึงเป็นการช่วยย่อย

4. **ผลต่อการดูดซึมไขมันและปริมาณไขมันในตับ** การให้พริกและ capsaicin ผสมในอาหารให้หนูขาวกิน ทำให้ระดับไขมันลดต่ำลง โดยเฉพาะอย่างยิ่ง triglyceride ในตับ เพราะไปทำให้น้ำย่อยที่สังเคราะห์ไขมันลดลง จึงลดการสังเคราะห์ไขมัน

5. **ฤทธิ์ต้านเชื้อแบคทีเรีย** capsaicin มีฤทธิ์ยับยั้งแบคทีเรียหลายชนิด เช่น *Bacillus cereus* และ *B.subtilis* แต่ไม่มีผลต่อ *Staphylococcus aureus* และ *Escherichia coli*

6. **ฤทธิ์ต่อระบบการหายใจ** capsaicin ทำให้เกิดการไอ การหดเกร็งและการอักเสบของทางเดินหายใจ และสามารถกระตุ้นการหลั่งน้ำมูก

ความเป็นพิษ

ได้มีการทดสอบความเป็นพิษของ capsaicin ในสัตว์ทดลอง ทั้งชนิดเรื้อรังและชนิดเฉียบพลัน พบว่าความเป็นพิษทั่วไปมีน้อย แต่พบบ้าง เช่น ถ้าให้ capsaicin กับสัตว์ทดลองนาน ๆ อาจเป็นพิษต่อไตโดยไปทำลายไต และพบว่าเป็นสารก่อมะเร็งได้ แต่ไม่มีฤทธิ์ก่อกลายพันธุ์

การใช้ยาและการโด้ปในนักกีฬา

การใช้ยาหรือสารเคมีในทางที่ผิด (drug/substance abuse) กับนักกีฬามักมีจุดประสงค์เพื่อส่งเสริมประสิทธิภาพการทำงานของร่างกายโดยหวังผลให้ได้รับชัยชนะ

ชนะในการแข่งขัน ยาส่วนใหญ่อยู่ในกลุ่มที่เป็นสารกระตุ้น (stimulants) ซึ่งมีผลต่อระบบประสาทส่วนกลาง และกลุ่ม anabolic-androgenic steroid ปัจจุบันคณะกรรมการโอลิมปิกสากล (International Olympic Committee, IOC) ซึ่งเป็นองค์กรระดับนานาชาติถือว่าการใช้ยาหรือสารกระตุ้นเหล่านี้เป็นการผิดจรรยาบรรณทางการกีฬา และได้กำหนดขั้นตอนการตรวจสอบ (drug testing) ไว้อย่างชัดเจนสำหรับผู้ที่เข้าแข่งขันกีฬาในระดับชาติ

การใช้ยาเพื่อบำรุงหรือเสริมสร้างสมรรถภาพของร่างกายไม่ใช่เรื่องใหม่ แต่ได้มีผู้ทำมาแล้วตั้งแต่ครั้งโบราณกาล เช่น เมื่อประมาณ 300 ปีก่อนคริสตกาล นักกีฬากรีกนิยมกินเห็ดบางชนิดเพื่อบำรุงร่างกาย เพื่อนำไปสู่ชัยชนะในการแข่งขัน เช่น ถ้าอยากเป็นนักวิ่งที่มีฝีเท้าเป็นเลิศ ต้องบำรุงร่างกายด้วยการกินเขากวางบดทุกวัน แต่มีข้อแม้ว่าต้องเป็นเขาที่ตัดจากกวางตัวที่นักกีฬาผู้นั้นวิ่งไล่จับมาได้เอง

ความใฝ่ฝันของนักกีฬาทุกคนก็คือ การได้ชัยชนะในการแข่งขัน ซึ่งนอกเหนือจากเกียรติและความภาคภูมิใจที่เขาได้รับ ก็อาจมีผลประโยชน์อันมหาศาลตามมาอีกมากมาย โดยเฉพาะนักกีฬาระดับโลกหรือนักกีฬาอาชีพ เป็นเหตุให้มีนักกีฬาบางคนพยายามหาหนทางเอาเปรียบคู่ต่อสู้โดยวิธีการที่ไม่ยุติธรรม ซึ่งอาจเป็นผลสืบเนื่องมาจากการขาดความมั่นใจในตนเอง หรือมุ่งแต่จะแสวงหาผลประโยชน์หลังจากตนได้รับชัยชนะในการแข่งขัน ยอมสละแม้กระทั่งชีวิตของตนเองที่จะเสี่ยงต่อผลแทรกซ้อนต่างๆ ที่อาจเกิดตามมา

จากอดีตถึงปัจจุบัน มีรายงานที่เกี่ยวกับการเสียชีวิตของนักกีฬาจำนวนมาก เนื่องจากการใช้ยาหรือสารเคมีต่างๆ ในทางที่ผิดจำนวนมาก เช่น การใช้ anabolic steroid และ amphetamine ทำให้มีการจัดตั้งองค์กรเพื่อพิจารณาปัญหาเกี่ยวกับการใช้ยาในนักกีฬาและได้มีการกำหนดนิยามของการโด๊ป (doping) ขึ้น จากการประชุมร่วมกันระหว่างสหพันธ์กีฬาเวชศาสตร์นานาชาติ (FIMS) และ IOC ต่อมาจึงมีการประกาศรายชื่อยาที่นักกีฬาห้ามใช้ วางหลักเกณฑ์ในการควบคุมการใช้ยา กำหนดวิธีการและมาตรฐานในการตรวจสอบสารจากปัสสาวะ โดยวางแนวทางในการปฏิบัติอย่างรัดกุม พร้อมกับกำหนดบทลงโทษที่มีความชัดเจนยิ่งขึ้น

การโด๊ปเป็นการใช้สารและ/หรือวิธีการที่ไม่เป็นธรรมชาติต่อร่างกาย ด้วยจุดประสงค์หลักที่จะเพิ่มสมรรถภาพในการแข่งขัน ในลักษณะที่ไม่เป็นธรรมต่อผู้เข้าแข่งขันคนอื่นๆ การใช้ยาในนักกีฬาจำแนกได้เป็นสามกลุ่มใหญ่ๆ กลุ่มแรกได้แก่การใช้เพื่อวัตถุประสงค์ของการโด๊ปจริงๆ เช่น การใช้ยากระตุ้นระบบประสาทหรือใช้สเตียรอยด์เสริมสร้างร่างกาย กลุ่มที่สองได้แก่การใช้เพื่อรักษาอาการบาดเจ็บที่เกิดจากการเล่นกีฬา เช่น การใช้ยาด้านอักเสบที่ไม่ใช่สเตียรอยด์ (non-steroidal antiinflammatory drugs, NSAIDs) การพ่นยาชาเฉพาะที่หรือการฉีดสเตียรอยด์เข้าข้อ ส่วนกลุ่มสุดท้ายเป็นการใช้เพื่อรักษาโรค ซึ่งอาจจะเป็นโรคประจำตัว เช่น โรคหืด โรคภูมิแพ้

หรือจะเป็นโรคต่างๆไป เช่น ไข้หวัด ท้องเดิน เป็นต้น การใช้ยาในกลุ่มหลังนี้อาจเข้า
ข่ายการใช้ยาเพื่อการโด๊ปได้โดยไม่เจตนา เช่น ยารักษาโรคหืด หรือโรคมุมแพ้อาจมี
ส่วนผสมของยากระตุ้นระบบประสาท ยาแก้ไอหรือยาแก้ท้องเดินบางชนิด อาจมียา
แก้ปวดชนิดเสพติดผสมรวมอยู่ ในกรณีเช่นนี้ ถ้าเป็นการแข่งขันระดับนานาชาติ นัก
กีฬาอาจถูกตัดสินให้ไม่ให้ลงแข่งขันหรือถูกตัดสินเป็นโมฆะได้ อันเป็นผลสืบเนื่องมา
จากความรู้เท่าไม่ถึงการณ์นั่นเอง

การจำแนกประเภทของการโด๊ป (Classification of Doping)

ประเภทของสาร กรรมวิธี และยาที่ใช้เพื่อการโด๊ปที่ IOC ประกาศ มี 3 ลักษณะ
ดังนี้

1. ยาโด๊ป (Doping agents) มี 5 ประเภท คือ
 - 1.1 ยากระตุ้นระบบประสาท(stimulants)
 - ก. ยากระตุ้นไซโคมอเตอร์ (Psychomotor stimulants)
 - ข. ยากระตุ้นระบบประสาทซิมพาเธติก (Sympathomimetic amines)
 - ค. ยากระตุ้นระบบประสาทอื่นๆ (รวมทั้งคาเฟอีนด้วย)
 - 1.2 ยาแก้ปวดประเภทเสพติด (Narcotic analgesics)
 - 1.3 อนาโบลิก-แอนโดรเจนิก สเตียรอยด์ (Anabolic-Androgenic steroids)
 - 1.4 ยาออกฤทธิ์ปิดกั้นบีตา (Beta-blocker)
 - 1.5 ยาขับปัสสาวะ (Diuretics)
 - 1.6 ฮอร์โมนเร่งการเจริญเติบโต (Growth hormone)
2. กรรมวิธีโด๊ป (Doping methods)
 - 2.1 การให้เลือด (Blood doping)
 - 2.2 การปรับเปลี่ยนปริมาณหรือส่วนประกอบของปัสสาวะ (Urine manipulation)
3. ยา/สารควบคุมพิเศษ (Restricted drug classes) ได้แก่ สารที่แพทย์ผู้ดูแลนัก
กีฬาจะต้องทำหนังสือขออนุญาตต่อคณะกรรมการควบคุมการใช้สารกระตุ้นก่อนเข้า
แข่งขัน ได้แก่
 - 3.1 แอลกอฮอล์ (Alcohol)
 - 3.2 ยาชาเฉพาะที่ (Local anaesthetics)
 - 3.3 คอร์ติโคสเตียรอยด์ที่ใช้เฉพาะที่ (Local corticosteroids), Human chorionic gonadotrophin (HCG)
 - 3.4 Beta-2 agonists
 - 3.5 Bicarbonate/phosphate loading

การใช้ยาและการโด้ปที่พบบ่อยในนักกีฬา

จากการสำรวจพบว่า ยาที่นักกีฬาระดับนานาชาตินิยมใช้มี 4 ประเภทด้วยกันคือ

1. สเตียรอยด์เสริมสร้างร่างกาย (Anabolic steroids)
2. ยากระตุ้นระบบประสาทกลาง (CNS stimulants)
3. ยาต้านอักเสบมิใช่สเตียรอยด์ (NSAIDs)
4. สารที่ใช้เสฟเพื่อความบันเทิง (Recreational drugs)

สเตียรอยด์เสริมสร้างร่างกาย (Anabolic-Androgenic Steroids , AAS)

จัดอยู่ในกลุ่มยาเสริมสร้างกล้ามเนื้อและกระตุ้นพลัง (ergogenic agents) ได้แก่ อนาโบลิกสเตียรอยด์ (anabolic steroids) และฮอร์โมน เช่น เทสโทสเตอโรน (testosterone) ซึ่งเป็นฮอร์โมนเพศชาย โดยปกติยาในกลุ่มนี้ถูกนำมาใช้ในทางการแพทย์เพื่อรักษาโรคบางชนิด เช่น ภาวะซีดที่ไม่ตอบสนองต่อการรักษาโดยวิธีอื่น การทดแทนแก่ผู้ป่วยที่ขาดฮอร์โมนเพศชาย หรือใช้เป็นส่วนหนึ่งของการรักษาผู้ป่วยที่ถูกไฟไหม้น้ำร้อนลวก แต่ในปัจจุบันยานี้มีข้อบ่งใช้ที่ค่อนข้างจำกัด เนื่องจากพบว่ายานชนิดนี้ทำให้เกิดอาการไม่พึงประสงค์อย่างมาก แต่กระนั้นก็ตาม ยาในกลุ่มนี้ก็ยังคงเป็นที่นิยมในหมู่นักกีฬา และยังมีการใช้เพื่อจุดประสงค์ของการโด้ป โดยเฉพาะในหมู่นักกีฬาชาย เพราะฤทธิ์ของยาที่ทำให้กล้ามเนื้อใหญ่ขึ้น จึงเชื่อกันว่าน่าจะทำให้กล้ามเนื้อแข็งแรงขึ้นด้วยและมักใช้ร่วมกับยาเสริมสร้างร่างกายตัวอื่นที่เรียกกันว่า “stacked”

กลไกการออกฤทธิ์ของสเตียรอยด์ชนิดนี้ ได้แก่ การช่วยเร่ง DNA dependent RNA polymerase ให้สร้างโปรตีนเพิ่มขึ้น มัดกล้ามเนื้อจึงมีขนาดใหญ่ (hypertrophy) แต่จะมีผลทำให้กล้ามเนื้อแข็งแรงขึ้นด้วยหรือไม่นั้น ยังสรุปให้เป็นที่น่าพอใจไม่ได้ เพราะจากการศึกษาที่ผ่านมา มีทั้งรายงานที่สนับสนุนและที่คัดค้าน

จากผลการวิจัยที่ผ่านมาอาจพอสรุปได้ว่าการใช้สเตียรอยด์เสริมสร้างร่างกายนั้น อาจเพิ่มความแข็งแรงให้แก่กล้ามเนื้อได้บ้างถ้าใช้ร่วมกับการฝึกซ้อม และจะมีประโยชน์เฉพาะกีฬาประเภทที่มีการออกแรงในช่วงสั้นๆ เท่านั้น แต่นักกีฬาที่ใช้ยานี้ต้องเสี่ยงกับฤทธิ์อื่นไม่พึงประสงค์ของยามากมาย เป็นต้นว่า เซลล์ตับถูกทำลาย เอนไซม์ตับ (SGOT, SGPT) มีค่าสูงกว่าปกติ อาจทำให้เป็นมะเร็งตับ หรือเพิ่มความเสี่ยงต่อการเกิดภาวะหลอดเลือดแข็งก่อนวัยอันควร (premature atherosclerosis) จากการที่สเตียรอยด์ทำให้ระดับไขมันในเลือดชนิด high density lipoprotein (HDL) ลดลง ในเด็กจะยับยั้งการเจริญเติบโตของกระดูก ในเพศชายมีผลทำให้อัณฑะมีขนาดเล็กลง ยับยั้งการสร้างตัวอสุจิหรือสร้างได้น้อยลง ในเพศหญิงจะมีการเปลี่ยนแปลงที่ทำให้มีลักษณะคล้ายเพศชาย เช่น เสียงแหบ ขนดก มีหนวด ผิวหยาบ อวัยวะเพศผิดรูป ยาในกลุ่มนี้ยังมีผลต่อสุขภาพจิต ทำให้มีพฤติกรรมก้าวร้าว หงุดหงิดง่าย ในผู้ที่ใช้ประจำหากหยุดยาทันทีอาจทำให้เกิดอารมณ์เหวี่ยงได้

รายการยาในกลุ่มนี้ได้รับการปรับปรุงเปลี่ยนแปลงเป็นระยะ ๆ โดยเฉพาะฮอร์โมนเพศชาย testosterone ได้มีการค้นพบวิธีการตรวจสอบที่สามารถแยกฮอร์โมนธรรมชาติออกจากฮอร์โมนที่ได้รับจากภายนอกได้ อาศัยหลักการที่ว่า อัตราส่วนของ testosterone ต่อ epitestosterone ซึ่งเป็น isomer ของ testosterone ที่สร้างจากธรรมชาติจะมีค่าประมาณ 1 : 1 ถ้าได้รับ testosterone จากภายนอกเสริมเข้าไป จะทำให้อัตราส่วนดังกล่าวผิดปกติไป ในการควบคุมการโด๊ปจึงกำหนดไว้ว่า ถ้าอัตราส่วนของ testosterone ต่อ epitestosterone มีค่ามากกว่า 6 : 1 จะถือว่าเป็นการโด๊ป

แอมเฟตามีน (Amphetamine)

ได้แก่ แอมเฟตามีน (amphetamine) และอนุพันธ์ ซึ่งรู้จักกันดีในนาม “ยาบ้า” ในปัจจุบัน มีฤทธิ์กระตุ้นระบบประสาทส่วนกลาง มีโครงสร้างคล้ายกันกับ epinephrine ออกฤทธิ์กระตุ้นการหลั่ง norepinephrine ที่ปลายประสาทออกฤทธิ์ ทำให้เกิดการตื่นตัว ระงับความง่วง ทำงานหรือออกแรงได้เป็นเวลานาน ทำให้หัวใจเต้นเร็วขึ้น กระตุ้นการทำงานของระบบการหายใจ ทำให้มีน้ำตาลขยาย เพิ่มระดับน้ำตาลในเลือด ทำให้กล้ามเนื้อเกร็งตัวมากขึ้น เป็นยาที่นิยมใช้กันมาก ไม่ว่าจะใช้ในหมู่นักกีฬา กรรมการผู้ใช้งานแรงงานหรือคนขับรถบรรทุก เพื่อกระตุ้นให้เกิดความคึกคัก ระวังใจ กระฉับกระเฉง มีพลัง การใช้ยาในกลุ่มนี้ในขนาดสูง ทำให้เกิดการเห็นภาพผิดความเป็นจริงและหลอนประสาทซึ่งเป็นอันตรายอย่างมาก

ในการแข่งขันกีฬา แอมเฟตามีนจัดเป็นมูลเหตุที่ทำให้คณะกรรมการจัดการแข่งขันระดับนานาชาติตื่นตัวเกี่ยวกับการใช้สารโด๊ป เมื่อ Jansen นักปั่นจักรยานชาวเดนมาร์กต้องเสียชีวิตขณะทำการแข่งขันเมื่อปี ค.ศ. 1960 เนื่องจากการโด๊ปด้วยยาตัวนี้ และในปัจจุบันยาดังนี้ก็ยังใช้กันมากในหมู่นักกีฬาอาชีพ เช่น นักฟุตบอลและนักกีฬาที่ต้องออกแรงมาก ๆ เช่น นักยกน้ำหนัก มุมน้ำหนัก หรือนักชก

แอมเฟตามีนและอนุพันธ์นี้มีผลทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทางสรีรวิทยาหลายประการคือ ทำให้ความดันเลือดสูงขึ้น เพิ่มอัตราเต้นหัวใจ เพิ่มอัตราการเผาผลาญพลังงานของร่างกาย ทำให้กรดไขมันอิสระในเลือดสูงขึ้น ระบายความร้อนของร่างกาย ทำให้อุณหภูมิร่างกายสูงผิดปกติระหว่างที่ออกกำลังกายนาน ๆ เสี่ยงต่อการเกิด heat stroke การใช้ยาในขนาดสูงจะทำให้เกิดการเสพติด มีอาการกระวนกระวาย ใจสั่น ตื่นเต้นมีเหงื่อ นอนไม่หลับ ในคนที่มีโรคหลอดเลือดหัวใจตีบจะกระตุ้นให้เกิดอาการเจ็บแน่นหน้าอก และทำให้หัวใจเต้นผิดปกติได้ ถ้าใช้ในขนาดที่สูงมาก ๆ จะทำให้เกิดอาการชัก และหมดสติจากเลือดออกในสมอง จนถึงแก่ชีวิตได้

โคเคน (Cocaine)

โคเคนเป็นยาที่นิยมกันมากในหมู่นักกีฬาอาชีพที่มีความเครียดความกังวลสูง

เพราะต้องการพัฒนาขีดความสามารถของตนหรือรักษาความเป็นนักกีฬาในระดับแนวหน้าไว้ให้ยืนนานที่สุด เพื่อผลประโยชน์ที่ได้รับจากการแข่งขัน นอกเหนือจากฤทธิ์กระตุ้นระบบประสาทกลางที่สามารถเพิ่มสมรรถภาพในการแข่งขันแล้ว ยังทำให้ผู้เสพเกิดความสบายใจ อารมณ์ดี หมดความกังวล ซึ่งคล้ายกับฤทธิ์ของยาเสพติดกลุ่มอื่นๆ

โคเคนเป็นอัลคาลอยด์ (alkaloid) ที่สกัดได้จากพืช *Erythroxylum coca* ชาวบ้านนิยมเคี้ยวใบโคคา (coca) เพื่อกระตุ้นให้มีพลังในการทำงานและเพื่อผ่อนคลายอารมณ์ ยานี้จะออกฤทธิ์เพิ่มการหลั่งและยับยั้งการดูดกลับของ norepinephrine ที่ปลายประสาท ระดับ norepinephrine จึงเพิ่มขึ้น กระตุ้นให้ผู้เสพยาอารมณ์ดี ความดันเลือดสูงขึ้นและมีอัตราเต้นหัวใจเพิ่มขึ้น โคเคนมีระยะครึ่งชีวิต (half life) ยาวประมาณ 2-6 ชั่วโมง ดังนั้น แม้จะหยุดเสพยาไปนานกว่า 24-36 ชั่วโมง ก็ยังตรวจสอบพบยาตัวนี้ในปัสสาวะได้ การได้รับยามากเกินขนาดจะทำให้มีอาการกระวนกระวายนอนไม่หลับ มือสั่น มีอาการทางจิตประสาท รู้สึกหุดหู่อย่างรุนแรง หวาดระแวง อารมณ์แปรปรวน และอาจก่อให้เกิดพฤติกรรมที่เป็นภัยต่อสังคมได้

คาเฟอีน (Caffeine)

คาเฟอีน (caffeine) เป็นอัลคาลอยด์ที่สกัดได้จากเมล็ดกาแฟและใบชาหรือได้จากการสังเคราะห์ มีฤทธิ์กระตุ้นระบบประสาทส่วนกลาง พบได้ในเครื่องดื่มประเภทกาแฟ น้ำชา โคล่า ในระยะเริ่มแรกคาเฟอีนถูกจัดรวมอยู่ในสารต้องห้าม (banned substances) ของการควบคุมการโด๊ป แต่เนื่องจากผลต่อสมรรถภาพทางการกีฬายังไม่เป็นที่แน่ชัด จึงถูกถอนชื่อออกจากสารต้องห้ามเมื่อปี ค.ศ. 1972 แต่จัดเข้าไปไว้ในกลุ่มสารควบคุมพิเศษ โดยจำกัดปริมาณการตรวจพบในปัสสาวะให้มีได้ไม่เกิน 12 ไมโครกรัมต่อมิลลิลิตร เทียบเท่ากับการดื่มกาแฟประมาณ 4-6 ถ้วยมาตรฐาน (กาแฟหรือ ชา 100 มิลลิลิตร จะมีคาเฟอีน ประมาณ 55-85 มิลลิกรัม)

คาเฟอีนจัดอยู่ในกลุ่มยากระตุ้นระบบประสาทกลาง ทำให้นักกีฬาไม่่วงซึม หายอ่อนเพลีย ถ้ากินในขนาดสูงประมาณ 250-300 มิลลิกรัม จะเร่งการสลายไขมันให้กลายเป็นกรดไขมันอิสระ (free fatty acid) ทำให้ประหยัดการใช้ไกลโคเจนในระหว่างการออกกำลังกายได้ นอกจากนี้ คาเฟอีนยังออกฤทธิ์ต่อกล้ามเนื้อโดยตรงเร่งแคลเซียมให้ซึมกลับเข้าไปใน sarcoplasmic reticulum ได้เร็วขึ้น เท่ากับว่ามีฤทธิ์กระตุ้นกล้ามเนื้อลายได้เล็กน้อย แต่จะเห็นผลเฉพาะในขณะพักเท่านั้น ขณะออกกำลังกายไม่มีผลกระตุ้นกล้ามเนื้อให้มีพลังมากขึ้นแต่อย่างใด ในทางกลับกัน ถ้าได้รับคาเฟอีนจำนวนมาก ๆ อาจมีผลเสียต่อการเล่นกีฬาที่ต้องการความแม่นยำสูง เช่น ยิงธนู ยิงเป้าบิน หรือ ยิงปืน เนื่องจากทำให้นักกีฬาเกิดอาการมือสั่นและใจสั่น

ยากระตุ้นระบบประสาทซิมพาเธติก (Sympathomimetic amines)

ยากระตุ้นระบบซิมพาเธติกตัวสำคัญที่มักจะถูกผสมรวมอยู่ในตำรับของยาแก้หวัด ยารักษาโรคภูมิแพ้ ยารักษาโรคหืด ยาหยุดจุก หรือยาหยุดตาที่ใช้รักษาอาการแพ้ อากาศคือ epinephrine และ pseudoephedrine นักกีฬาที่ต้องเข้าแข่งขันจึงควรให้ความสำคัญในการใช้ยาในกลุ่มนี้เป็นพิเศษ เพราะยาดังกล่าวจัดอยู่ในกลุ่มสารต้องห้ามในการโด๊ป นักกีฬาอาจกินยาเข้าไปโดยไม่มีเจตนาที่จะใช้เพื่อการโด๊ป แต่มีโอกาสที่จะถูกตัดสินให้พ้นจากการแข่งขันได้ IOC ได้จำกัดการใช้ยารักษาโรคหอบหืดตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้คือ ยาในกลุ่มที่ออกฤทธิ์กระตุ้นเฉพาะ beta-2 (beta-2 agonist) เท่านั้น โดยแพทย์ผู้ดูแลทีมจะต้องทำหนังสือแจ้งต่อคณะกรรมการควบคุมการโด๊ปของ IOC เพื่อขออนุมัติก่อนเสมอ

ยาแก้ปวดประเภทเสพติด (Narcotic analgesics)

ยาแก้ปวดประเภทเสพติดได้แก่ มอร์ฟินและอนุพันธ์ของมอร์ฟิน เช่น codeine ซึ่งอาจผสมรวมอยู่ในยาแก้ไอหรือยาแก้ท้องเสียบางตำรับ ยาในกลุ่มนี้จะออกฤทธิ์ระงับการเจ็บปวดได้ดี อาจนำมาใช้ในการปฐมพยาบาลนักกีฬาที่ได้รับบาดเจ็บอย่างรุนแรงและมีอาการปวดมาก ๆ

ยาในกลุ่มนี้อยู่ในกลุ่ม performance-continuing drugs จัดเป็นสารต้องห้ามในการโด๊ปและเพื่อเป็นการป้องกันอันตรายที่อาจเกิดขึ้นกับตัวนักกีฬาเอง เพราะฤทธิ์ของยาจะบดบังอาการปวดซึ่งเป็นกลไกป้องกันร่างกายตามธรรมชาติ เพื่อให้ร่างกายรับหยุดพักเมื่อได้รับการบาดเจ็บ หากปราศจากอาการปวด นักกีฬาหรือผู้คุมทีมอาจประเมินความรุนแรงของการบาดเจ็บได้น้อยกว่าความเป็นจริงได้

เนื่องจากยาในกลุ่มนี้ ก่อให้เกิดผลเสียต่อการเล่นกีฬาที่ต้องมีการตัดสินใจและกีฬาที่ต้องใช้ความแม่นยำหรือความชำนาญในการแข่งขัน จึงมีการนำไปใช้เฉพาะในการแข่งขันกีฬาที่ต้องอาศัยความทนทาน เช่น การปั่นจักรยานระยะไกลซึ่งต้องมีการขับเคี่ยวกันนาน ๆ ฤทธิ์ของยาจะทำให้ให้นักกีฬาสามารถทนต่ออาการเจ็บปวดกล้ามเนื้อ โดยเฉพาะในช่วงสุดท้ายที่ต้องมีการเร่งความเร็วมาก ๆ จนอาจทำให้เกิดการฉีกขาดของกล้ามเนื้อได้

ยาออกฤทธิ์ปิดกั้นบีตา (Beta-blocker)

โดยปกติยาออกฤทธิ์ปิดกั้นบีตาเป็นยาที่ใช้ในการรักษาโรคความดันเลือดสูงหรือโรคหัวใจ เพราะสามารถออกฤทธิ์ลดอัตราการเต้นของหัวใจได้ดี เช่น propranolol, nadolol, acebutalol, atenolol, labetalol ในทางกีฬา ยาในกลุ่มนี้ถูกนำมาใช้เพื่อลดอาการตื่นสนาม ไม่ให้เกิดอาการใจสั่น มือสั่น และทำให้มีสมาธิดีขึ้น จึงมีประโยชน์ในการแข่งขันกีฬาบางประเภท ได้แก่ ยิงปืน ยิงธนู ทำให้ IOC ต้องจัดรวมเข้าไว้ใน

กลุ่มของยาต้องห้าม โดยมีการระบุประเภทกีฬาไว้ด้วย แต่สำหรับการแข่งขันกีฬาประเภททหนัก เช่น การวิ่งมาราธอน การกีนยานี้จะทำให้สมรรถภาพในการแข่งขันลดลง ส่วนกีฬาที่มีการออกแรงเป็นพักๆ เช่น วอลเลย์บอลหรือเทนนิส จะไม่มีผลเสียแต่อย่างใด

ยาขับปัสสาวะ (Diuretics)

ยาขับปัสสาวะเป็นยาที่ใช้ในการรักษาภาวะความดันเลือดสูง โรคไตและโรคหัวใจ ในวงการกีฬา ยาขับปัสสาวะถูกนำมาใช้เพื่อจุดประสงค์ในการลดน้ำหนัก โดยเฉพาะกีฬาที่มีการจำกัดรุ่นโดยน้ำหนัก เช่น มวยสากล มวยปล้ำ ยกน้ำหนัก ยูโด ซึ่งเป็นการลดน้ำหนักที่ผิดวิธี ก่อให้เกิดผลเสียต่อนักกีฬามากกว่าที่จะเกิดผลดี การลดน้ำหนักโดยวิธีนี้จะทำให้ร่างกายสูญเสียน้ำและเกลือแร่อย่างมาก เกิดอาการอ่อนเพลีย กล้ามเนื้อไม่มีแรง เป็นตะคริว และอ่อนล้าได้ง่าย สมรรถภาพทางกายจึงลดลงอย่างมาก ตัวอย่างที่เห็นได้ชัดคือ นักมวยอาชีพที่ทำการลดน้ำหนักตัวมากๆ ในวันที่จะขึ้นชั่งน้ำหนัก จะหมดแรงเร็วและชกไม่ครบยก

นอกจากจะใช้เพื่อการลดน้ำหนักแล้ว ในการแข่งขันที่มีการตรวจสอบการใช้สารโด๊ป นักกีฬาอาจกินยาเพื่อเร่งการขับถ่ายปัสสาวะ ทำให้ยาที่ขับออกทางปัสสาวะถูกเจือจางลงมากๆจนตรวจไม่พบสารโด๊ปในปัสสาวะ หรือพบในปริมาณที่น้อยกว่าที่จำกัดไว้ ซึ่งจัดว่าเป็นวิธีการปรับเปลี่ยนปริมาณปัสสาวะ (urine manipulation) อีกวิธีหนึ่ง IOC จึงได้กำหนดให้การใช้ยาขับปัสสาวะเป็นการโด๊ปด้วย

การโด๊ปโดยการให้เลือด (Blood doping)

ได้แก่การใช้เลือดโด๊ปนักกีฬา เป็นวิธีการที่ยังไม่ค่อยนิยมแพร่หลายนัก โดยมีจุดประสงค์ที่เชื่อกันว่าเป็นการเสริมสร้างกำลังและความอดทนของนักกีฬา เนื่องจากทำให้ประสิทธิภาพในการขนถ่ายออกซิเจนของร่างกายเพิ่มขึ้น ในสมัยก่อนนิยมทำการฝึกลูกน้องนักกีฬาในสถานที่ที่สูงกว่าระดับน้ำทะเลมากๆ เป็นระยะเวลาหลายเดือนก่อนการแข่งขัน เนื่องจากบริเวณดังกล่าวจะมีปริมาณออกซิเจนในบรรยากาศต่ำกว่าที่ระดับน้ำทะเลมาก ร่างกายจึงต้องมีการปรับตัวโดยสร้างเม็ดเลือดแดงเพิ่มขึ้น เพื่อช่วยขนถ่ายออกซิเจนให้เพียงพอแก่ความต้องการของร่างกาย และเมื่อให้นักกีฬากลับมาแข่งขันในสถานที่ปกติ อาจทำให้ประสิทธิภาพในการแข่งขันดีขึ้น

การให้เลือดเข้าไปโดยตรง จึงเป็นอีกวิธีหนึ่งที่ถูกนำมาใช้เพื่อเพิ่มจำนวนเม็ดเลือดแดงให้แก่ร่างกาย การให้เลือดเพื่อวัตถุประสงค์นี้มีรายงานมาตั้งแต่ปี ค.ศ. 1947 ซึ่งพบว่าหลังจากที่นักกีฬาได้รับเลือด 2,000 มิลลิลิตร ความเข้มข้นของเม็ดเลือดแดงจะเพิ่มขึ้นร้อยละ 26 มีผลทำให้สมรรถภาพทางกายเพิ่มขึ้นอีกร้อยละ 34 ต่อมา มีรายงานยืนยันว่าการให้เลือดสามารถทำให้สมรรถภาพทางแอโรบิกเพิ่มขึ้นโดยไม่ก่อ

ให้เกิดผลเสียต่อระบบไหลเวียนเลือดแต่อย่างใด แต่จะต้องให้ครั้งละไม่ต่ำกว่า 900 มิลลิลิตร (ประมาณ 2 ยูนิต) ถ้าให้น้อยกว่านี้จะไม่ได้ผล

นักกีฬาอาจหลีกเลี่ยงปัญหาการติดเชื้อมาจากการให้เลือด โดยใช้วิธีถ่ายเลือดตัวเองเก็บสะสมไว้เป็นระยะ ๆ (autotransfusion) แล้วนำมาให้คืนก่อนการแข่งขันโดยไม่ต้องอาศัยเลือดจากการบริจาค นอกจากวิธีการดังกล่าวแล้ว ในปัจจุบันได้มีการผลิตฮอร์โมนสังเคราะห์ที่ออกฤทธิ์กระตุ้นไขกระดูกให้สร้างเม็ดเลือดแดงเพิ่มขึ้น นั่นคือ ฮอร์โมน erythropoietin ซึ่งในทางการแพทย์ใช้ในการรักษาผู้ป่วยไตวายที่มีภาวะซีด แต่ก็มีกานำไปใช้เพื่อเพิ่มจำนวนเม็ดเลือดให้แก่ นักกีฬา ซึ่งเข้าข่ายการโด๊ปเช่นเดียวกัน

การให้ไบคาร์บอเนตและฟอสเฟต (Bicarbonate and phosphate loading)

เป็นวิธีการโด๊ปอีกวิธีหนึ่งโดยมีหลักการที่ว่า ในระหว่างการออกกำลังกาย กรดแล็กติก (lactic acid) ที่เกิดจากกระบวนการสันดาปโดยไม่ใช้ออกซิเจน จะถูกทำให้เป็นกลางโดยอาศัยไบคาร์บอเนตภายในร่างกาย เมื่อให้นักกีฬาออกกำลังกายอย่างหนัก โดยเฉพาะชนิดที่ต้องใช้ความเร็ว กล้ามเนื้อจะผลิตกรดแล็กติกออกมาในปริมาณมากจนไบคาร์บอเนตที่มีอยู่ทำให้เป็นกลางไม่ทัน กรดแล็กติกจึงคั่งอยู่ที่กล้ามเนื้อ ความเป็นกรดในกล้ามเนื้อจะสามารถยับยั้งการสลายไกลโคเจนและไขมัน ทำให้ร่างกายขาดพลังงานสำรองที่จะนำไปใช้ได้เมื่อต้องออกกำลังกายนานๆ เป็นเหตุให้นักกีฬาเกิดอาการล้า และปวดเมื่อยกล้ามเนื้อ

ในทางปฏิบัติ การให้นักกีฬากินโซเดียมไบคาร์บอเนตก่อนออกกำลังกายนั้น ยังสรุปไม่ได้ว่าจะมีประโยชน์จริงหรือไม่ แม้จะพบว่าผลการตรวจเลือดจะมีความเป็นกรดน้อยลงทั้งก่อนและหลังการออกกำลังกาย ในการทดสอบพบว่า นักกีฬาที่กินโซเดียมไบคาร์บอเนตก่อนการแข่งขัน ไม่ได้ทำให้สถิติของการวิ่งระยะสั้นดีขึ้น แต่ดูเหมือนว่ากล้ามเนื้อจะฟื้นตัวได้เร็วขึ้น

นอกจากนี้ ยังมีการศึกษาโดยให้นักกีฬากินโซเดียมฟอสเฟต 500-1,000 มิลลิกรัม พบว่าปริมาณของ 2,3 diphosphoglycerate (2,3 DPG) ในเม็ดเลือดแดงจะเพิ่มขึ้น และสามารถปลดปล่อยออกซิเจนให้แก่เนื้อเยื่อได้ดีขึ้น แต่การเพิ่มของ 2,3 DPG นั้นจะเกิดขึ้นเพียงชั่วคราวเท่านั้น ส่วนจะมีผลอย่างไรต่อสมรรถภาพทางการกีฬานั้น ยังไม่อาจสรุปได้

ฮอร์โมนเร่งการเจริญเติบโต (Growth hormone)

ขณะที่วิทยาการด้านการตรวจสอบหาสารในปัสสาวะมีการพัฒนามากขึ้น ความพยายามของนักกีฬาที่จะแสวงหา ยาโด๊ปตัวใหม่ๆ ก็รุดหน้าไปมากเช่นเดียวกัน โดยเฉพาะยาที่ยังทำการตรวจสอบไม่ได้หรือตรวจสอบยาก อย่างเช่น การนำเอาฮอร์โมน

เร่งการเจริญเติบโตมาใช้เพื่อเพิ่มความแข็งแรงให้แก่กล้ามเนื้อ ในทำนองเดียวกันกับ สเตียรอยด์เสริมสร้างร่างกาย อย่างไรก็ตาม ยาตัวนี้ก็มียาแรงแงและหาได้ยาก ที่สำคัญคือยังไม่มีข้อพิสูจน์ว่าจะได้ผลดีหรือไม่

ในทางการแพทย์ ฮอโมนตัวนี้ถูกนำมาใช้ในเด็กเพื่อเป็นการทดแทน ในกรณีที่มีความบกพร่องทางร่างกาย เพื่อเพิ่มความสูงให้แก่เด็ก อย่างไรก็ตาม แม้เด็กเหล่านี้จะมีความสูงเพิ่มขึ้นก็ยังคงอยู่ในเกณฑ์เฉลี่ยที่ค่อนข้างต่ำกว่าเด็กที่มีอายุเท่ากัน ขนาดที่ใช้ในการรักษาคือประมาณ 1 มิลลิกรัมต่อน้ำหนักตัว 1 กิโลกรัม ถ้าให้ในขนาดที่สูงกว่านี้เพียง 2 เท่า จะทำให้ผู้ป่วยมีรูปร่างใหญ่ผิดส่วนเหมือนยักษ์ (acromegaly) และเกิดภาวะแทรกซ้อนได้มาก เช่น ความดันเลือดสูง เบาหวาน และต่อมธัยรอยด์ไม่ทำงาน เป็นต้น

ยากล่อมประสาทและยานอนหลับ (Tranquilizers and hypnotics)

เป็นกลุ่มยาที่มีฤทธิ์ทำให้สงบ คลายความกังวล ใช้สำหรับนักกีฬาที่ต้องการระงับความตื่นเต้นก่อนการแข่งขัน ช่วยลดอาการมือสั่น ทำให้สงบสติอารมณ์ได้ มักใช้ในนักกีฬาที่ต้องการให้หนึ่งเพื่อความแม่นยำ เช่น กีฬายิงปืน ยิงธนู นักกีฬาที่จะทำการแข่งขันนัดสำคัญๆ ในวันรุ่งขึ้น มักจะประสบกับปัญหาเรื่องนอนไม่หลับ การอดนอน จะมีส่วนทำให้สมรรถภาพในการแข่งขันลดลงได้มาก จึงอาจต้องพึ่งยานอนหลับ ยาที่นิยมใช้กันมากแต่ดั้งเดิม ได้แก่ ยาในกลุ่ม benzodiazepine เช่น diazepam หรือยาในกลุ่ม barbiturate ซึ่งมีข้อเสียคือ ทำให้มีอาการง่วงซึม มึนงง และไม่สดชื่นหลังตื่นนอนจากฤทธิ์ ชัดขวางการนอนในช่วงที่ถูกตามีการเคลื่อนไหวเร็ว (REM หรือ rapid eye movement) ในปัจจุบันจึงเปลี่ยนไปใช้ยาในกลุ่มอื่นที่ไม่ทำให้เกิดอาการง่วงซึมหลังตื่นนอน และเป็นยาที่มีช่วงการออกฤทธิ์สั้นๆ เพื่อกระตุ้นให้นอนหลับได้เท่านั้นเช่น flurazepam, triazolam และ midazolam

ยาต้านอักเสบที่ไม่ใช่สเตียรอยด์ (NSAIDs)

จัดอยู่ในกลุ่ม performance-continuing drugs ยาในกลุ่ม NSAIDs นี้เป็นยาหลักที่ใช้ในการรักษาการบาดเจ็บทางกีฬา โดยเฉพาะการอักเสบของเนื้อเยื่ออ่อน เช่น เอ็นหรือกล้ามเนื้ออักเสบ ข้อแพลง กล้ามเนื้อเคล็ดขัดยอกภายหลังการออกกำลังกายหนักจากการศึกษาพบว่า นักกีฬาที่ได้รับบาดเจ็บหากได้รับการปฐมพยาบาลอย่างถูกต้อง ร่วมกับกินยาในกลุ่ม NSAIDs จะทำให้เนื้อเยื่อต่างๆ ลดบวมได้เร็วขึ้น ยาในกลุ่มนี้ที่ใช้กันมานานนับศตวรรษ ได้แก่ aspirin และ indomethacin ซึ่งมีราคาถูกและยังใช้ได้ผลดี แต่มีข้อเสียคือทำให้เกิดอาการระคายเคืองต่อกระเพาะอาหารได้มาก ในปัจจุบันจึงมีการผลิต NSAIDs ชนิดใหม่ออกมาหลายตัว มีอาการข้างเคียงน้อยกว่า และออกฤทธิ์ได้ยาวนานกว่า ทำให้กินสะดวกขึ้น

นอกจากอาการระคายเคืองต่อกระเพาะอาหารแล้ว NSAIDs ยังทำให้เกิดผลข้างเคียงอื่นๆ อีกมาก เช่น ยับยั้งการทำงานของเกล็ดเลือด บางตัวอาจทำให้เกิดอาการปวดศีรษะ ง่วงนอน ซึม โดยเฉพาะเมื่อใช้ในผู้สูงอายุ ได้แก่ indomethacin บางตัวทำให้เกิดอาการท้องเดิน เช่น diclofenac บางตัวทำให้เกิดผื่นแพ้ยาได้บ่อย เช่น naproxen และ diclofenac หรือทำให้บวมเนื่องจากมีน้ำและโซเดียมคั่ง ยาในกลุ่ม phenylbutazone อาจลดการทำงานของไซกระดุกได้โดยเฉพาะถ้ากินติดต่อกันเกิน 2 สัปดาห์ การใช้ NSAIDs ต้องระมัดระวังเป็นพิเศษในคนที่เป็โรคไตอยู่เดิมหรือเป็นโรคที่มีผลต่อไตได้ เช่น ความดันเลือดสูง เบาหวาน หรือมีปริมาณเลือดไปเลี้ยงไตต่ำ เพราะอาจทำให้เกิดภาวะไตวายแทรกซ้อนได้

ยาในกลุ่ม NSAIDs สามารถยับยั้งกระบวนการ oxidative phosphorylation ของกล้ามเนื้อลาย ซึ่งจะมีผลต่อการใช้ออกซิเจนที่ระดับเซลล์ นอกจากนี้ ยังมีฤทธิ์กระตุ้นการหายใจ และการขับเหงื่อ ทำให้ร่างกายเสี่ยงต่อการขาดน้ำได้ง่าย โดยเฉพาะนักกีฬาที่ต้องออกกำลังกายกลางแจ้งท่ามกลางอากาศที่ร้อนจัด

นักกีฬาจึงควรใช้ NSAIDs ด้วยความระมัดระวัง ไม่ควรกินยาขณะท้องว่าง ควรกินหลังอาหาร ถ้ามีอาการจุกแน่นท้องอาจกินพร้อมอาหารไปเลยก็ได้ ควรดื่มน้ำมากๆ หลังกินยา ควรกินยาเท่าที่จำเป็น และไม่ควรงินติดต่อกันเป็นระยะเวลานาน

การรักษาเนื้อเยื่ออ่อนอักเสบที่เกิดแบบเฉียบพลัน ควรเลือกใช้ NSAIDs ที่ออกฤทธิ์สั้น เพราะจะได้ผลเร็วกว่ายาที่ออกฤทธิ์ยาว เนื่องจากระดับยาในเลือดขึ้นสูงเร็ว แต่ถ้าจำเป็นต้องใช้ยาที่ออกฤทธิ์ยาว อาจเพิ่มขนาดยาขึ้นเป็น 2 เท่า เฉพาะมือแรก ครั้งต่อๆ ไปให้กินในขนาดปกติ โดยวิธีนี้จะทำให้ระดับยาในเลือดสูงเร็วขึ้น

การใช้สเตียรอยด์เฉพาะที่ (Local steroid injection)

สเตียรอยด์ชนิดกินหรือฉีด ถูกจัดรวมอยู่ในสารต้องห้ามของการโด๊ป การฉีดสเตียรอยด์เฉพาะที่เป็นสารควบคุมพิเศษ ห้ามฉีดโดยผลสมร่วมกับ epinephrine โดยทั่วไปมักนำมาใช้ในการรักษาเอ็นอักเสบหรือข้ออักเสบ ทำให้การอักเสบลดลงอย่างรวดเร็วโดยไม่ต้องกินยา แต่ถ้าฉีดบ่อยจะทำให้เอ็นเปื่อยยุ่ยขาดง่าย และกระดูกอ่อนผิวข้อเสื่อม เนื่องจากสเตียรอยด์มีฤทธิ์ยับยั้งกระบวนการเมตาบอลิซึมของกระดูกอ่อนและเนื้อเยื่อเกี่ยวพันจึงไม่ควรฉีดบ่อยและพิจารณาใช้เฉพาะรายที่มีข้อบ่งชี้เท่านั้น ภายหลังการฉีดยาควรแนะนำให้ผู้ป่วยหยุดฝึกซ้อมเป็นเวลา 1-2 สัปดาห์ ไม่ควรกลับไปเล่นทันที เพราะการอักเสบยังไม่หายสนิทและอาจทำให้ได้รับการบาดเจ็บซ้ำได้

ยาคลายกล้ามเนื้อ (Muscle relaxants)

เป็นยาที่มักใช้ร่วมกับ NSAIDs ในการรักษาอาการปวดเกร็งกล้ามเนื้อภายหลังการฝึกซ้อมที่ออกแรงมากเกินไป ควรเลือกใช้ยาชนิดที่ไม่กดการทำงานของระบบประสาท เช่น carisoprodol ถึงแม้ว่า diazepam และ chlordiazepoxide จะเป็น

ยาที่ออกฤทธิ์คลายกล้ามเนื้อได้ดีมาก แต่ทำให้ง่วงซึม จึงเหมาะที่จะนำมาใช้ในการรักษาตะคริวชนิด heat cramp มากกว่า

ยาแก้ปวด ยาชาพ่นเฉพาะที่ (Analgesics , local anaesthetic spray)

ยาแก้ปวดโดยทั่วไปมักจะใช้ paracetamol หรือ aspirin เป็นอันดับแรก นอกจากอาการปวดที่เกิดจากการบาดเจ็บอย่างรุนแรง การกินยาแก้ปวดธรรมดา มักจะใช้ไม่ได้ผล อาจต้องใช้ยาแก้ปวดที่มีประสิทธิภาพสูงซึ่งมักจะเป็นที่มีฤทธิ์เสพติด ได้แก่ ยาในกลุ่มมอร์ฟีน (morphine) หรือยาซึ่งเตรียมอยู่ในรูปของยาผสม เช่น aspirin+propoxyphene aspirin+codeine หรือ paracetamol +codeine เป็นต้น นักกีฬาที่ได้รับบาดเจ็บรุนแรงถึงขนาดที่ต้องใช้ยาแก้ปวดที่มีฤทธิ์เสพติด ควรให้ออกจากการแข่งขัน เพื่อให้ นักกีฬาได้รับการรักษาที่เหมาะสมต่อไป ไม่ควรให้ลงแข่งขันต่อ เพราะจะทำให้การบาดเจ็บรุนแรงขึ้น และถือเป็นการใช้ยาโด๊ปด้วย

ยาชาพ่นเฉพาะที่ เป็นยาประจำกระเป๋าแพทย์สนาม มีอยู่ด้วยกัน 3 ชนิด โดยแบ่งตามระยะเวลาในการออกฤทธิ์ ได้แก่ 1 % xylocaine, 2 % xylocaine ผสมกับ epinephrine และ 2% xylocaine ผสมกับ 0.5 % marcaine ซึ่งมีการออกฤทธิ์นานขึ้นตามลำดับ แต่ละชนิดจะเตรียมมาในรูปของยาพ่นเพื่อความสะดวกในการใช้

จุดประสงค์ในการใช้ยาชาพ่นเฉพาะที่ข้างสนาม ก็เพื่อบรรเทาอาการปวดชั่วคราวให้แก่ นักกีฬาเมื่อได้รับการบาดเจ็บ เพื่อรอรับการรักษาที่เหมาะสมต่อไป ไม่ใช่ให้หายปวดเร็ว ๆ แล้วกลับไปแข่งขันต่อดังที่พบเห็นกันอยู่ทั่วไป การกระทำดังกล่าวอาจทำให้การบาดเจ็บรุนแรงขึ้นจนไม่สามารถรักษาให้หายสนิทได้ กลายเป็นปัญหาเรื้อรังในระยะยาว

ยาแก้หวัดหรือยาแก้แพ้

เป็นยาในกลุ่ม antihistamine หรือ nasal decongestant แต่ส่วนใหญ่มักผลิตออกมาในรูปของยาผสม โดยผสมคาเฟอีนเข้าไปด้วย เพื่อลดอาการง่วงซึมที่เกิดจาก antihistamine นักกีฬาที่ต้องลงแข่งขันในระดับนานาชาติต้องระวังเรื่องการใช้ยาแก้หวัดเป็นพิเศษ ควรปรึกษากับแพทย์ผู้ดูแลทีมก่อนทุกครั้ง เพราะอาจเข้าข่ายการใช้ยาโด๊ปได้โดยไม่เจตนา

การกิน antihistamine ควรกินก่อนนอนเพื่อหลีกเลี่ยงอาการง่วงซึม ส่วนยาในกลุ่ม ephedrine เป็นยาที่ออกฤทธิ์กระตุ้นระบบประสาทส่วนกลาง ไม่ทำให้ง่วงนอน จึงกินในช่วงกลางวันได้ แต่ห้ามใช้ในกรณีที่มีการควบคุมการใช้ยาโด๊ป ถ้าจำเป็นจริงๆ อาจต้องใช้ในรูปของยาหยอดแทน

การตรวจสอบการโด๊ปในนักกีฬา

การควบคุมและการตรวจสอบการโด๊ปที่สมบูรณ์นั้น โดยทั่วไปจะทำเฉพาะในการแข่งขันระดับนานาชาติ เนื่องจากวิธีการที่ใช้ในการตรวจสอบสารโด๊ปที่มีประสิทธิภาพจำเป็นต้องใช้งบประมาณจำนวนมากในการจัดเตรียมห้องปฏิบัติการเพื่อทำการตรวจสอบสารต่าง ๆ ซึ่งมีอยู่มากมายตามข้อกำหนด การเก็บตัวอย่างเพื่อการตรวจวิเคราะห์นิยมใช้วิธีเก็บปัสสาวะ เพราะง่ายและสะดวกในเชิงปฏิบัติ ไม่นิยมเก็บตัวอย่างจากเลือดซึ่งยุ่งยากและทำให้นักกีฬาต้องเจ็บตัวด้วย

การเก็บตัวอย่างอาจกระทำโดยการสุ่มตัวอย่างจากนักกีฬาทุกคน หรืออาจเลือกเก็บในรายที่ได้เหรียญได้ ในการแข่งขันกีฬาโอลิมปิก นักกีฬาที่ได้รับเหรียญทุกคนจะต้องถูกตรวจสอบ โดยการเก็บตัวอย่างปัสสาวะภายใน 1 ชั่วโมงหลังจากที่การแข่งขันสิ้นสุดลง โดยอยู่ภายใต้การควบคุมดูแลของคณะกรรมการอย่างใกล้ชิด เพื่อไม่ให้เกิดการหลบหลีก ปลอมปน หรือปรับเปลี่ยนปัสสาวะได้

การวิเคราะห์เพื่อตรวจกรองขั้นต้น (screening) ทำได้โดยวิธี RIA (Radioimmunoassay) และ EMIT (enzyme multiplied immunoassay technique) ซึ่งมีความแม่นยำถึงร้อยละ 97-99 กรณีที่การวิเคราะห์ให้ผลบวกตัวอย่างที่เก็บสำรองไว้ จะต้องได้รับการตรวจยืนยันอีกครั้ง โดยวิธีที่มีความเฉพาะสูง เช่น gas chromatography/mass spectrometry (GC-MS)

นักกีฬบางคนพยายามใช้วิธีปรับเปลี่ยนปัสสาวะ (urine manipulation) เช่น ดื่มน้ำมากๆ กินยาขับปัสสาวะ เพื่อเจือจางยาโด๊ปในปัสสาวะ หรือทำการปรับเปลี่ยนความเป็นกรดด่าง (pH) ของปัสสาวะเพื่อยับยั้งไม่ให้แอมเฟตามีนถูกขับออกทางไต แต่เนื่องจากปัจจุบันมีการใช้เทคนิคต่างๆ ในการตรวจสอบที่ค่อนข้างไว จึงทำให้การกระทำดังกล่าวไม่อาจรอดพ้นกระบวนการตรวจสอบไปได้

เอกสารอ้างอิง

1. วิรุฬห์ เหล่าภัทรเกษม (บรรณาธิการ), **กีฬาเวชศาสตร์**, พีบี ฟอเรนบุคส์ เซนเตอร์, 2537.
2. R.B. Birrer (Ed.), *Sports Medicine for the Primary Care Physician*, 2nd Edition, CRC Press, Boca Raton, 1994.
3. M. Harries, C. Williams, W.D. Stanish, L.J. Micheli (Eds.), *Oxford Textbook of Sports Medicine*, 2nd Edition, Oxford University Press, Oxford, 1998.

4. Soontornsaratune, P., et al. **The Anti-inflammatory Effects of a Topical Preparation of Phlai Oil/Plygesal on Carrageenan Induced Footpad Swelling in Rats**, Res.Proj. No. 30-22/Rep.No. 3, TISTR, Bangkok, 1990.

5. Wasuwat, S., et al. **Research and Development in New Topical Anti-inflammatory Drug from Phlai Zingiber cassumunar Roxb.**, Res. Proj. No. 30-22/Rep.No.2, TISTR, Bangkok, 1989.

6. Limpanussorn, J., et al. **Subchronic Toxicity of New Topical Antiinflammatory Drug from Phlai Oil (Plygesal) in Rabbits**, Res. Proj. No. 30-22/Sub-Proj.No.1/Rep.No.5, TISTR, Bangkok, 1991.

7. วิรุฬห์ เหล่าภัทรเกษม และคณะ, **ความสัมฤทธิ์ผลของครีมสมุนไพรไหล (ไหลจีซาล) ในการรักษาข้อเท้าแพลงในนักกีฬา**, ศรีนครินทร์เวชสาร, ปีที่ 8 ฉบับที่ 3, 2536.

8. อวย เกตุสิงห์ และคณะ, **ผลของครีมไหลจีซาลต่อการหายของรอยเลือดในอาสาสมัครทหารเกณฑ์**, ผลงานการวิจัยเสนอต่อสถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย, พ.ศ. 2533.

9. **จูลสารข้อมูลสมุนไพร โสมเกาหลี**, ปีที่ 4 ฉบับที่ 3, ฉบับที่ 4, ปีที่ 5 ฉบับที่ 1, 2, 3, 4, 2530.

10. **หนังสืองานนิทรรศการสมุนไพร ครั้งที่ 2**, สมาคมสมุนไพรแห่งประเทศไทย, หน้า 107, 2519.

11. เสริมลิริ วิณิชัยกุล (2534) capsaicin, **จูลสารข้อมูลสมุนไพร**, ปีที่ 9 ฉบับที่ 1, ฉบับที่ 2, ฉบับที่ 3, 2534.

