

วิจารณ์ผลการวิจัย

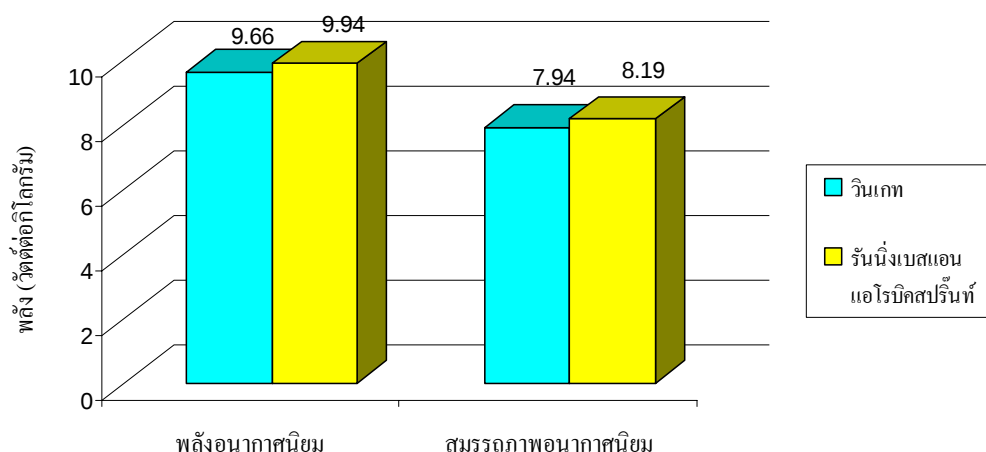
การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ให้กลุ่มตัวอย่างเข้ารับการทดสอบด้วยวิธีวินเกตและวิธีร่นนิ่งเบส แอนแอโรบิคสปรีนท์ โดยทำการทดสอบ 2 ครั้งของแต่ละวิธี ในระหว่างการทดสอบแต่ละครั้ง ให้พักเป็นเวลา 2 วัน เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ของการทดสอบทั้ง 2 วิธีในด้านพลังอนาการสนิยม สมรรถภาพอนาการสนิยม ปริมาณของกรดแลคติก และอัตราการเต้นของหัวใจภายหลังการทดสอบ ซึ่งผู้วิจัยได้วิจารณ์ผลการวิจัยดังนี้

พลังอนาการสนิยมและสมรรถภาพอนาการสนิยม

จากการวิจัย พบว่า ค่าพลังอนาการสนิยมระหว่างการทดสอบด้วยวิธีวินเกตกับวิธีร่นนิ่งเบส แอนแอโรบิคสปรีนท์ มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.01 โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เท่ากับ .629 ซึ่งจากค่าที่คำนวณได้นี้ จะเห็นว่า ค่าพลังอนาการสนิยมที่ได้จากการทดสอบด้วยวิธีวินเกตและวิธีร่นนิ่งเบสแอนแอโรบิคสปรีนท์มีความสัมพันธ์กัน โดยเมื่อนำไปเปรียบเทียบกับเกณฑ์ในการหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบของ Kirkendall *et al.* (1980) ซึ่งค่าความสัมพันธ์ที่ได้จะอยู่ในระดับที่ยอมรับได้ ดังนั้นสามารถที่จะนำการทดสอบด้วยวิธีร่นนิ่งเบส แอนแอโรบิคสปรีนท์มาใช้แทนการทดสอบด้วยวิธีวินเกตได้ในการประเมินพลังอนาการสนิยม ส่วนค่าสมรรถภาพอนาการสนิยม ระหว่างการทดสอบด้วยวิธีวินเกตกับวิธีร่นนิ่งเบสแอนแอโรบิคสปรีนท์ มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.01 โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ .803 จะเห็นว่าค่าสมรรถภาพ อนาการสนิยมที่ได้จากการทดสอบด้วยวิธีวินเกต และวิธีร่นนิ่งเบส แอนแอโรบิคสปรีนท์มีความสัมพันธ์กัน เมื่อเปรียบเทียบกับเกณฑ์ในการหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบของ Kirkendall *et al.* (1980) ซึ่งค่าความสัมพันธ์ที่ได้จะอยู่ในระดับที่ดีมาก ดังนั้นสามารถที่จะนำการทดสอบด้วยวิธีร่นนิ่งเบสแอนแอโรบิคสปรีนท์ มาใช้แทนการทดสอบด้วยวิธีวินเกตได้ในการประเมินสมรรถภาพอนาการสนิยม

การทดสอบด้วยวิธีวินเกตและวิธีร่นนิ่งเบสแอนแอโรบิคสปรีนท์ เป็นการทดสอบเพื่อใช้ประเมินความสามารถในการใช้พลังงานแบบแอนแอโรบิค (anaerobic performance) โดยรูปแบบการทดสอบทั้ง 2 วิธีนี้ สามารถประเมินได้ทั้งการใช้พลังงานแบบแอนแอโรบิค อแลคติก (anaerobic alactic system) หรือระบบฟอสฟาเจน จะวัดจากค่าพลังอนาการสนิยม (anaerobic power) และพลังงานแบบแอนแอโรบิคแลคติก (anaerobic lactic system) หรือระบบไกลโคไลซิส จะวัด

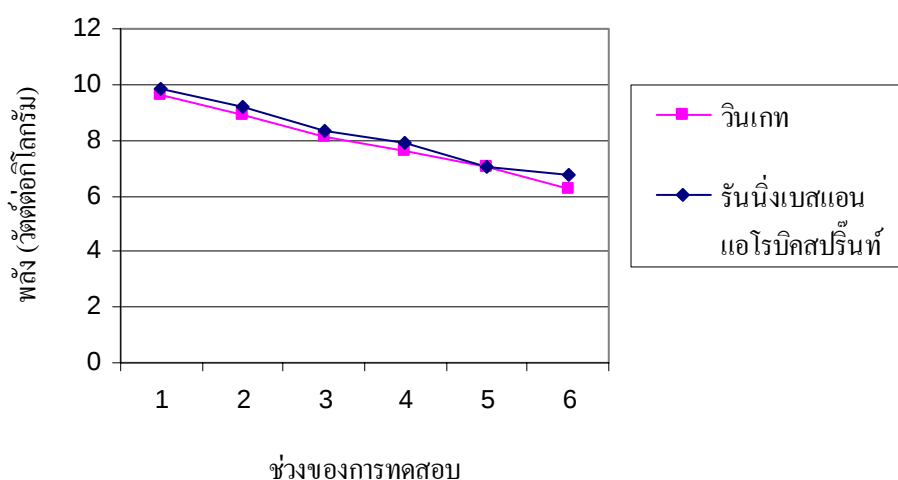
จากค่าสมรรถภาพอนาการศนิยม (anaerobic capacity) โดยในการวิจัยครั้งนี้ค่าเฉลี่ยของค่าสมรรถภาพอนาการศนิยมที่ได้จากการทดสอบทั้ง 2 วิธีเท่ากับ 7.92 และ 8.19 วัตต์ต่อกิโลกรัมตามลำดับ ส่วนค่าพลังอนาการศนิยมที่ได้จากการทดสอบเท่ากับ 9.66 และ 9.94 วัตต์ต่อกิโลกรัมตามลำดับ ซึ่งจะเห็นได้ว่าทั้งค่าสมรรถภาพอนาการศนิยมและพลังอนาการศนิยมที่ได้จากการทดสอบทั้ง 2 วิธีมีความใกล้เคียงกันมาก ดังแสดงจากภาพที่ 4



ภาพที่ 4 แผนภูมิแท่งแสดงค่าเฉลี่ยของพลังอนาการศนิยมและสมรรถภาพอนาการศนิยมจากการทดสอบทั้ง 2 วิธี

นอกจากนั้นผลที่ได้จากตารางที่ 5 พบว่า ค่าของพลังอนาการศนิยมและสมรรถภาพอนาการศนิยมที่ได้จากการทดสอบด้วยวิธีวินเกตกับวิธีรันนิงเบสแอ่นแอโรบิคสปรีนท์ มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.01 โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของพลังอนาการศนิยมเท่ากับ .629 และค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของสมรรถภาพอนาการศนิยมเท่ากับ .803 ทั้งนี้เนื่องจากรูปแบบการทดสอบทั้งสองวิธีใช้หลักการทดสอบเดียวกัน คือ การให้ผู้เข้ารับการทดสอบได้ใช้ความพยายามสูงสุดในการทดสอบตามเวลาหรือระยะทางที่กำหนด โดยการทดสอบด้วยวิธีวินเกตจะให้ผู้เข้ารับการทดสอบปั่นจักรยานวัดงานตามความฝืดที่กำหนด ซึ่งขึ้นอยู่กับน้ำหนักตัว โดยให้ออกแรงปั่นด้วยความเร็วเต็มที่ในระยะเวลา 30 วินาที ส่วนการทดสอบด้วยวิธีรันนิงเบสแอ่นแอโรบิคสปรีนท์ จะให้ผู้เข้ารับการทดสอบวิ่งด้วยความเร็วเต็มที่ในระยะทาง 35 เมตร จำนวน 6 เที้ยว แต่ละเที้ยวใช้เวลาพัก 10 วินาที ดังนั้นรูปแบบการทดสอบทั้ง 2 วิธี จะ เป็นการทดสอบที่มีการกระตุ้นให้ผู้เข้ารับการทดสอบมีการทำงานในระบบพลังงานแบบแอนแอโรบิค เมื่อนำค่าของ

พลัง (power) ในแต่ละช่วงของทั้ง 2 วิธี (ดูภาคผนวก ข) มาเขียนในรูปแบบของกราฟจะเห็นได้ว่า จากกราฟของค่าพลังงาน (วัตต์ต่อกิโลกรัม) ขณะทำการทดสอบของทั้ง 2 วิธี เห็นได้ชัดเจนว่า ลักษณะเส้นกราฟของค่าพลังงานที่ได้จากการทดสอบทั้ง 2 วิธีมีความสัมพันธ์กันไปในทิศทางเดียวกัน โดยมีแนวโน้มที่จะลดลงอย่างต่อเนื่อง จนผู้เข้ารับการทดสอบไม่สามารถที่จะทดสอบต่อไปได้ ดังแสดงได้จากภาพที่ 5



ภาพที่ 5 กราฟเส้นแสดงค่าพลังงานอากาศนิยม ในแต่ละช่วงจากการทดสอบทั้ง 2 วิธี

จากกราฟจะพบว่า ค่าพลังงานที่ได้จากการทดสอบทั้ง 2 วิธี จะมีค่าลดลงอย่างต่อเนื่อง ในขณะที่ร่างกายมีการทำงานเต็มความสามารถสูงสุด ร่างกายมีการใช้ระบบพลังงานแบบแอนแอโรบิคมาเป็นพลังงานหลักให้กับร่างกาย ซึ่งพลังงานที่ได้เกิดจากระบบฟอสฟาเจนและระบบไกลโคไลซิสเป็นอันดับหลักในการสังเคราะห์พลังงาน ในช่วงการทดสอบช่วง 0-5 วินาทีร่างกายจะใช้ระบบฟอสฟาเจนมาเป็นพลังงานหลัก แต่เมื่อร่างกายทำงานหนักอย่างต่อเนื่องพลังงานในระบบนี้ก็หมดไป และระบบพลังงานที่เข้ามาทำงานแทนที่ได้แก่ระบบไกลโคไลซิส ซึ่งจะนำเอาไกลโคเจนที่สะสมในกล้ามเนื้อมาเป็นพลังงานให้กับร่างกาย การทดสอบในลักษณะดังกล่าวเป็นการกระตุ้นให้ร่างกายมีการสร้างกรดแลคติก ซึ่งเป็นผลจากขบวนการไกลโคไลซิส จะไปยับยั้งและลดประสิทธิภาพในการทำงานของกล้ามเนื้อ สอดคล้องกับ Bower and Fox (1992) กล่าวว่า การใช้ไกลโคเจนในขณะที่ออกกำลังกายขึ้นอยู่กับความหนักของการออกกำลังกาย เวลา และรูปแบบหรือชนิดของการออกกำลังกาย และสมรรถภาพของบุคคล ถ้ามีการทำงานของร่างกายหนักและต่อเนื่องจะทำให้ไกลโคเจนในกล้ามเนื้อหมดลงอย่างรวดเร็ว และร่างกายไม่สามารถที่จะทำงานต่อไปได้อีก

ดังนั้นผู้เข้ารับการทดสอบต้องหยุดทำการทดสอบในที่สุด เช่นเดียวกับ McArdle *et al.* (2001) ซึ่งได้กล่าวไว้ว่า เมื่อความหนักของการออกกำลังกายเพิ่มสูงขึ้น ทำให้เกิดการสะสมกรดแลคติกในกล้ามเนื้อเพิ่มมากขึ้น กรดแลคติกเป็นของเสียที่ถูกสร้างจากระบบพลังงานแบบไม่ใช้ออกซิเจน (anaerobic system) เมื่อร่างกายมีกรดแลคติกในกล้ามเนื้อสูงจะทำให้เกิดการขัดขวางการทำงานของกล้ามเนื้อ กล้ามเนื้อเกิดการเคลื่อนไหวลำบาก เคลื่อนไหวช้าทำงานได้ไม่เต็มที่ การที่มีกรดแลคติกสะสมในกล้ามเนื้อมาก และการทำงานสูงสุดในช่วงสั้น ๆ อัตราของกรดแลคติกจะเพิ่มขึ้น ยิ่งความหนักของงานเพิ่มขึ้น ปริมาณของกรดแลคติกจะเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วจนถึงระดับที่ไม่สามารถทำงานต่อไปได้ ดังนั้นจึงเป็นผลให้กราฟที่ได้จากการทดสอบทั้ง 2 วิธี มีลักษณะที่ลดลงเรื่อย ๆ ดังภาพที่ 5

ระดับกรดแลคติกในเลือด

ค่าเฉลี่ยของระดับกรดแลคติกในเลือด ภายหลังการทดสอบด้วยวิธีวินเทรมีค่า 8.81 มิลลิโมลต่อลิตร และวิธีรันนิ่งเบสแอนแอโรบิคสปรีนท์มีค่า 8.82 มิลลิโมลต่อลิตร เมื่อร่างกายทำงานโดยใช้ความพยายามสูงสุด ร่างกายจะมีการใช้พลังงานเพื่อทำให้กล้ามเนื้อมีการหดตัว โดยพลังงานที่ได้นี้เป็นผลผลิตของกระบวนการไกลโคไลซิสที่เรียกว่า ระบบแอนแอโรบิค ซึ่งระยะเวลาในการทำงานของระบบแอนแอโรบิค ใช้เวลาประมาณ 1-3 นาที ซึ่งการทำงานของระบบพลังงานนี้ ร่างกายจะมีอัตราของการสะสมของกรดแลคติกเพิ่มสูงขึ้นอย่างรวดเร็ว ทั้งนี้เนื่องจากการเปลี่ยนแปลงทางเคมี เพื่อให้ได้มาซึ่งพลังงานที่จะใช้ในการหดตัวของกล้ามเนื้อ สอดคล้องกับอภิสิทธิ์ (2546 ก) กล่าวว่า การเคลื่อนไหวอย่างเฉียบพลันทันทีทันใด หรือการเคลื่อนไหวที่ต้องใช้แรงสูงสุดในระยะเวลาอันสั้น จะต้องใช้พลังงานจากกระบวนการสังเคราะห์พลังงานแบบไม่ใช้ออกซิเจน (anaerobic system) เป็นหลัก ซึ่งการสังเคราะห์พลังงานแบบไม่ใช้ออกซิเจนยังแบ่งได้เป็น 2 ระบบย่อย ๆ ด้วยกันคือ ระบบ ATP-PC system หรือเรียกอีกอย่างหนึ่งว่าระบบแอนแอโรบิคอแลคติก (anaerobic alactic system) สามารถที่จะให้พลังงานได้อย่างเร็ว แต่ปริมาณของพลังงานที่ได้มีจำกัด ดังนั้นพลังงานที่ได้จากระบบนี้จึงสนับสนุนการออกกำลังกายและการทำงานหนัก ๆ ได้ประมาณ 3-5 วินาที และระบบไกลโคไลซิส (glycolysis system) หรือเรียกอีกอย่างได้ว่าระบบแอนแอโรบิค แลคติก (anaerobic lactic system) ในระบบนี้สามารถที่จะให้พลังงานได้ช้ากว่าระบบแรก แต่ปริมาณพลังงานที่ได้มากกว่า ดังนั้นพลังงานที่ได้จึงสนับสนุนการออกกำลังกายและการทำงานหนักอย่างต่อเนื่อง ได้ประมาณ 1-3 นาที แต่ข้อเสียของการสังเคราะห์พลังงานในระบบนี้คือ จะมีกรดแลคติกเกิดขึ้นมาก ซึ่งเป็นผลให้ประสิทธิภาพการทำงานของกล้ามเนื้อลดลง สอดคล้องกับ

เจริญ (2538) ได้กล่าวว่า อัตราการสะสมของกรดแลคติกจะยิ่งเพิ่มสูงขึ้นอย่างรวดเร็ว เมื่อความหนักหรือความเร็วในการฝึกเพิ่มมากขึ้น เนื่องจากการทำงานของกล้ามเนื้อที่ต้องใช้ความพยายามค่อนข้างหนักตลอดระยะเวลา 1-2 นาที กรดแลคติกถูกสร้างขึ้นมาอย่างมากในช่วงเวลาของการสร้างพลังงานแบบไม่ใช้ออกซิเจน (anaerobic) ภายหลังการออกกำลังกายที่มีความเข้มข้นรุนแรงได้เริ่มขึ้น กรดแลคติกจะถูกสร้างขึ้นมาในปริมาณที่มากขึ้นเรื่อย ๆ การทำงานหนักอย่างรวดเร็วระบบหัวใจไหลเวียนเลือดจะไม่สามารถส่งออกซิเจนให้กับเซลล์กล้ามเนื้อได้เพียงพอกับความ ต้องการ เพื่อนำออกซิเจนไปใช้ในกระบวนการเครบไซเคิล (krebs cycle) แต่ด้วยความต้องการใช้พลังงานของร่างกายเพื่อทำให้กล้ามเนื้อสามารถทำงานต่อไปได้อย่างต่อเนื่อง ร่างกายจึงเปลี่ยนไพรูเวท (pyruvate) ส่วนใหญ่ไปเป็นแลคติกเพื่อผลิตพลังงานให้เพียงพอกับความ ต้องการ ใช้ พลังงานที่ถูกนำออกมาใช้ในการเคลื่อนไหวได้แก่ คาร์โบไฮเดรตซึ่งถูกแปรสภาพเก็บสะสมไว้ในรูปของ กลูโคส (glucose) และไกลโคเจน (glycogen) ในเลือดและกล้ามเนื้อหรือตับ คาร์โบไฮเดรตที่ถูกเก็บสะสมไว้ในรูปดังกล่าวสามารถนำออกมาใช้เป็นพลังงานได้อย่างรวดเร็ว โดยผ่านขบวนการที่เรียกว่า ไกลโคไลซิส (glycolysis) ซึ่งไม่จำเป็นต้องใช้ออกซิเจน ทำให้กล้ามเนื้อสามารถนำสารอาหารดังกล่าวมาใช้เป็นพลังงานได้อย่างรวดเร็ว อย่างไรก็ตามขบวนการของระบบพลังงานแบบไม่ใช้ออกซิเจนนี้ จะทำให้เกิดการสะสมของกรดแลคติกเกิดขึ้นในกล้ามเนื้อ ซึ่งมีผลทำให้ความสามารถในการทำงานของกล้ามเนื้อลดลง (ประทุม, 2527 และสนธยา, 2547)

ปริมาณกรดแลคติกในเลือดภายหลังการทดสอบ ด้วยวิธีวินเกตกับวิธีรันนิ่งเบสแอนแอโรบิคสปรีนท์ มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.01 โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ .793 โดยเมื่อนำไปเปรียบเทียบกับเกณฑ์ในการหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบของ Kirkendall et al. (1980) ซึ่งค่าความสัมพันธ์ที่ได้จะอยู่ในระดับยอมรับ จะเห็นได้ว่าแบบทดสอบทั้งสองแบบ ผู้ทดสอบจะต้องใช้ความพยายามสูงสุดในขณะทดสอบ ดังนั้นระบบพลังงานที่ใช้จึงมีความใกล้เคียงกันโดยเห็นได้จากปริมาณกรดแลคติกหลังการทดสอบที่มีความสัมพันธ์กัน และเนื่องจากในการทดสอบวินเกตใช้เวลาในการทดสอบประมาณ 30 วินาทีและต้องใช้ความสามารถสูงสุดในการทดสอบ ดังนั้นร่างกายจึงนำเอาพลังงานจากระบบแอนแอโรบิคแลคติกมาใช้ ซึ่งการทำงานในระบบพลังงานนี้ ร่างกายจะมีอัตราการสะสมของกรดแลคติกเพิ่มสูงขึ้นอย่างรวดเร็ว เช่นเดียวกัน การทดสอบด้วยวิธีรันนิ่งเบสแอนแอโรบิคสปรีนท์ใช้เวลาในการทดสอบรวมกันทั้ง 6 เทียร์รวมกันประมาณ 30 วินาทีเช่นเดียวกัน ซึ่งเท่ากับเวลาที่ใช้ในการทดสอบด้วยวิธีวินเกต ถึงแม้ว่าการทดสอบด้วยวิธีรันนิ่งเบสแอนแอโรบิคสปรีนท์จะมีเวลาพักในการวิ่งระหว่างเทียร์ 10 วินาที (Bower and Fox, 1992) ในช่วงเวลา 10 วินาทีร่างกายไม่สามารถจะสร้างพลังงานสำรองให้กับ

ร่างกายได้ทัน ดังนั้นในการทดสอบร่างกายจึงใช้พลังงานจากระบบแอนแอโรบิกแลคติกใกล้เคียงกับการทดสอบด้วยวิธีวินเกต ทำให้ค่าของปริมาณกรดแลคติกหลังการทดสอบของทั้งสองวิธีมีความสัมพันธ์กัน นอกจากนี้จากการศึกษาของ Liou (2003) ซึ่งได้ศึกษาถึงความสัมพันธ์ของปริมาณกรดแลคติกหลังการทดสอบ ด้วยวิธีวินเกตกับการทดสอบวิ่งกลับไปกลับมา 40 เมตร (shuttle run 40-meter test) ในนักกีฬาฟุตบอลและนักกีฬารักบี้ พบว่า แบบทดสอบทั้ง 2 รูปแบบ มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ .90 ในนักกีฬาฟุตบอล และ .91 ในนักกีฬารักบี้ ซึ่งแสดงให้เห็นว่า รูปแบบการทดสอบทั้ง 2 รูปแบบถึงแม้ว่าจะใช้กิจกรรมหรือรูปแบบการทดสอบที่แตกต่างกันก็ตาม ถ้าหากมีลักษณะความหนักของงานและระยะเวลาของการทดสอบที่ใกล้เคียงกันแล้ว ผลที่ได้ก็จะให้ค่าที่เหมือนกัน

ซึ่งจากการศึกษาในครั้งนี้จะพบว่า ความหนักของการทดสอบด้วยวิธีวินเกตและวิธีรันนิ่งเบสแอนแอโรบิกสปรีนท์นั้น จะมีการกำหนดให้ผู้เข้ารับการทดสอบใช้ความพยายามสูงสุดตลอดการทดสอบเหมือนกัน อีกทั้งระยะเวลาในการทดสอบก็ไม่แตกต่างกัน กรดแลคติกที่เกิดขึ้นภายหลังการทดสอบซึ่งเป็นผลจากการทำงานของระบบพลังงานแอนแอโรบิกแลคติก จึงมีค่าใกล้เคียงกัน ดังนั้นจึงเป็นผลให้ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของกรด แลคติกภายหลังจากการทดสอบทั้ง 2 วิธี จึงมีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ .793 ซึ่งจัดอยู่ในเกณฑ์ที่ดี

อัตราการเต้นของหัวใจ

ค่าเฉลี่ยของอัตราการเต้นของหัวใจภายหลังการทดสอบด้วยวิธีวินเกตมีค่า 176.93 ครั้งต่อนาที และค่าเฉลี่ยของอัตราการเต้นของหัวใจ ภายหลังการทดสอบด้วยวิธีรันนิ่งเบสแอนแอโรบิกสปรีนท์ มีค่า 178.60 ครั้งต่อนาที โดยทั่วไปอัตราการเต้นของหัวใจ จะมีความสัมพันธ์โดยตรงกับระดับความหนักของการออกกำลังกาย เมื่อระดับความหนักของการออกกำลังกายมากขึ้น อัตราการเต้นของหัวใจก็จะเพิ่มสูงขึ้นตามไปด้วย การทดสอบด้วยวิธีวินเกตและวิธีรันนิ่งเบสแอนแอโรบิกสปรีนท์ เป็นแบบทดสอบที่จัดอยู่ในรูปแบบของการทดสอบโดยการออกกำลังกาย ที่ระดับความสามารถสูงสุด (maximal exercise test) ซึ่งระดับความหนักของการออกกำลังกายที่ค่อนข้างสูง เป็นผลให้อัตราการเต้นของหัวใจอยู่ในระดับที่สูงตามไปด้วย นอกจากนี้อัตราการเต้นของหัวใจที่เพิ่มขึ้นจากการทดสอบเป็นผลมาจากกลไกทางระบบประสาทที่ส่งมาตามเส้นประสาทอัตโนมัติ ซึ่งจะมีการกระตุ้นให้ระบบซิมพาเทติก (sympathetic system) ทำงาน อีกทั้งรูปแบบการ

ทดสอบทั้งสองวิธีจะทำให้เกิดการขาดออกซิเจน (oxygen deficit) จำนวนมากจึงเป็นกลไกที่สำคัญที่ทำให้อัตราการเต้นของหัวใจเพิ่มขึ้นโดยตรง (ชูศักดิ์ และกันยา, 2536)

จากค่าเฉลี่ยของอัตราการเต้นของหัวใจภายหลังการทดสอบ พบว่า การทดสอบด้วยวิธีวินเกตและวิธีรันนิ่งเบสแอนแอโรบิคสปรีนท์ มีค่าเฉลี่ยอัตราการเต้นของหัวใจ 176.93 และ 178.60 ครั้งต่อนาทีตามลำดับนั้น หากนำมาคิดเป็นเปอร์เซ็นต์ของอัตราการเต้นของหัวใจสูงสุด ซึ่งคำนวณจาก 220 – อายุ จะพบว่า อัตราการเต้นของหัวใจภายหลังการทดสอบโดยวิธีการทดสอบวินเกต จะเท่ากับ 88.45 เปอร์เซ็นต์ของอัตราการเต้นของหัวใจสูงสุด ส่วนวิธีการทดสอบรันนิ่งเบสแอนแอโรบิคสปรีนท์เท่ากับ 89.30 เปอร์เซ็นต์ของอัตราการเต้นของหัวใจสูงสุด (กลุ่มตัวอย่างมีอายุเฉลี่ยเท่ากับ 20.05 ปี) ซึ่งจะเห็นได้ว่า ระดับความหนักจากการทดสอบค่อนข้างที่จะสูงมาก โดย Reaburn and Jenkins (1996) ได้รายงานไว้ว่า หากร่างกายมีการทำงานที่ระดับเกินกว่า 85 เปอร์เซ็นต์ของอัตราการเต้นของหัวใจสูงสุด ร่างกายจะมีการใช้พลังงานแบบแอนแอโรบิคเป็นพลังงานหลัก ดังนั้นจึงอาจกล่าวได้ว่าระดับความหนักของทั้ง 2 วิธีมีค่าใกล้เคียงกัน จึงเป็นผลให้อัตราการเต้นของหัวใจที่ได้จากการทดสอบทั้ง 2 วิธีมีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ .935 โดยเมื่อนำไปเปรียบเทียบกับเกณฑ์ในการหาความเชื่อมั่นของแบบทดสอบของ Kirkendall et al. (1980) ซึ่งค่าความสัมพันธ์ที่ได้จะอยู่ในระดับดีมาก ซึ่งผลที่ได้จากการวิจัยครั้งนี้สอดคล้องกับการศึกษาของ Liou (2003) ซึ่งได้ศึกษาความสัมพันธ์ของอัตราการเต้นของหัวใจหลังการทดสอบ ด้วยวิธีการวินเกตกับการทดสอบวิ่งกลับไปกลับมา 40 เมตร(shuttle run 40-meter test) ในนักกีฬาฟุตบอลและนักกีฬารักบี้ มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ .90 ในนักกีฬาฟุตบอล และ .91 ในนักกีฬารักบี้

ผลที่ได้จากการวิจัยในครั้งนี้ แสดงให้เห็นว่า พลังอนาศนียม สมรรถภาพอนาศนียม ซึ่งได้จากการทดสอบด้วยวินเกต มีความสัมพันธ์กับการทดสอบด้วยวิธีรันนิ่งเบสแอนแอโรบิคสปรีนท์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 นอกจากนี้ดัชนีทางสรีรวิทยาที่ได้จากการทดสอบทั้ง 2 วิธี ซึ่งได้แก่ ปริมาณกรดแลคติกหลังการทดสอบ และอัตราการเต้นของหัวใจหลังการทดสอบ ก็มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 เช่นเดียวกัน ดังนั้น วิธีการทดสอบทั้ง 2 วิธีนี้ สามารถนำมาใช้ในการประเมินความสามารถในการทำงานของระบบพลังงานแบบแอนแอโรบิคแทนกันได้ โดยจะเลือกใช้วิธีการไหนนั้นก็ขึ้นอยู่กับลักษณะธรรมชาติของการเคลื่อนไหวและทักษะของชนิดกีฬานั้น ๆ เป็นสำคัญ เช่น กีฬาฟุตบอล บาสเกตบอล รักบี้ฟุตบอล กีฬา

ควรที่จะใช้รูปแบบการทดสอบรันทิ่งเบสแอนแอโรบิคสปรินท์ ซึ่งจะมีความเหมาะสมกว่าการทดสอบด้วยวิธีวินเกต เนื่องจากรูปแบบการทดสอบสอดคล้องกับลักษณะธรรมชาติของการเคลื่อนไหว และทักษะของชนิดกีฬามากกว่า เป็นต้น