

What's new in the Red Book 2015 (1)



พญ. ปณินท์ ศรีนุชศาสตร์
สาขาวิชาโรคติดเชื้อ ภาควิชากุมารเวชศาสตร์
คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล



อ.พญ. อรศรี วิทวัสมงคล
สาขาวิชาโรคติดเชื้อ ภาควิชากุมารเวชศาสตร์
คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล

Red Book เป็นหนังสือที่มีเนื้อหาเกี่ยวกับโรคติดเชื้อในเด็ก จัดทำโดยคณะกรรมการโรคติดเชื้อของ the American Academy of Pediatrics (AAP) ซึ่งจะมีการปรับปรุงเนื้อหาให้มีความทันสมัยและถูกต้องทุก 3 ปี ฉบับล่าสุด ในปี ค.ศ. 2015 เป็นการตีพิมพ์ครั้งที่ 30 ได้มีการปรับเปลี่ยนแก้ไขข้อมูลทั้งในเรื่องการให้ภูมิคุ้มกัน โรคติดเชื้อ และยาต้านจุลชีพ

บทความในที่นี่จะขอลำถึงข้อมูลเกี่ยวกับโรคติดเชื้อที่น่าสนใจและพบได้ในประเทศไทย ที่มีการเปลี่ยนแปลงไปจากฉบับก่อนหน้านี้ที่ตีพิมพ์ในปี ค.ศ. 2012 ตามลำดับตัวอักษร

1. Actinomycosis

การรักษา cervicofacial disease สามารถให้การรักษาด้วยยาต้านจุลชีพชนิดรับประทานได้ โดยให้ผลการรักษาเทียบเท่ากับการให้ยาต้านจุลชีพทางหลอดเลือด

2. Amebiasis

ผู้ที่ติดเชื้อ *Entamoeba histolytica* ในลำไส้ ส่วนใหญ่มักไม่มีอาการ การตรวจพบ trophozoites หรือ cysts ในอุจจาระ ถือเป็น “definite diagnosis” ซึ่งเปลี่ยนแปลงจากเดิมใน Red Book 2012 ให้เป็น “presumptive diagnosis”

3. Amebic meningoencephalitis

การรักษาเยื่อหุ้มสมองและสมองอักเสบ (meningoencephalitis) จากเชื้อ *N. fowleri* ได้เพิ่มการใช้ยา Miltefosine ซึ่งมีรายงานให้ผลการรักษา

ประสบความสำเร็จ เช่นเดียวกับการใช้ยานี้รักษาผู้ป่วย granulomatous amebic encephalitis (GAE) จากเชื้อ *Balamuthia mandrillaris* และการติดเชื้อที่ผิวหนัง (cutaneous lesions)

4. Arboviruses

สำหรับ Japanese encephalitis ได้เพิ่มคำแนะนำการให้วัคซีน Inactivated Vero cell culture-derived JE vaccine (IXIARO [JE-VC]) ซึ่งได้รับการขึ้นทะเบียนในประเทศสหรัฐอเมริกา ให้ใช้ได้กับผู้ใหญ่และเด็กอายุตั้งแต่ 2 เดือนขึ้นไป แนะนำให้ primary series 2 เข็ม ห่างกัน 28 วัน โดยในเด็กอายุ 2 เดือนจนถึงอายุ 2 ปี ใช้วัคซีน 0.25 มล. เด็กอายุ 3 ปีขึ้นไปและผู้ใหญ่ใช้วัคซีน 0.5 มล. ในผู้ใหญ่อาจพิจารณาให้เข็มกระตุ้นอีก 1 เข็มหลังจากได้รับ primary series 1 ปีขึ้นไป ยังไม่มีข้อมูลเพียงพอสำหรับการให้เข็มกระตุ้นในเด็ก

ในช่วงปลายปี ค.ศ. 2013 มีการพบไวรัส chikungunya ครั้งแรกในทวีปอเมริกา บนหลาย ๆ เกาะในทะเลแคริบเบียน ซึ่งบางเกาะมีอัตราการเกิดโรคสูงถึงร้อยละ 80 นอกจากนี้ยังพบว่ามีการ local transmission เกิดขึ้นในรัฐฟลอริดา (Florida)

และอเมริกาใต้ ในช่วงเดือนธันวาคมปี ค.ศ. 2014 มีรายงานผู้ป่วยที่สงสัยเป็น chikungunya ในทวีปอเมริกาเป็นจำนวนมากกว่า 1 ล้านคน คนได้รับเชื้อไวรัส chikungunya จากการโดนยุงที่มีเชื้อกัด โดยเฉพาะยุง *Aedes aegypti* และ *Aedes arbopictus* การติดเชื้อไวรัสทางเลือด (Bloodborne transmission) สามารถเกิดได้ มีรายงานการติดเชื้อไวรัสในผู้ที่ทำงานในห้องปฏิบัติการ จากการสัมผัสเลือดผู้ป่วยที่ติดเชื้อ และพบการติดเชื้อในบุคลากรทางการแพทย์ที่สัมผัสเลือดจากการเจาะเลือดผู้ป่วย ส่วนการติดเชื้อจากแม่สู่ลูกขณะตั้งครรภ์ (utero transmission) เกิดได้น้อย มักจะเกิดในช่วงไตรมาสที่ 2 ของการตั้งครรภ์ ส่วนการติดต่อระหว่างคลอด (intrapartum transmission) สามารถเกิดได้หากมารดามี viremia ในช่วงคลอด และจากการศึกษาก่อนหน้านี้ไม่พบว่ามีเชื้อไวรัส chikungunya ในน้ำนมมารดา

5. Aspergillosis

ในส่วนของระบาดวิทยา โดยทั่วไปการติดเชื้อ *Aspergillus* ส่วนใหญ่เกิดจากการหายใจเอา conidia (spores) ของเชื้อเข้าไป ซึ่งพบได้ในสิ่งแวดล้อม เช่น พืชผัก ผุ่นจากการก่อสร้าง หรือการรื้อถอนสิ่งก่อสร้าง ดิน น้ำ การติดเชื้อที่ผิวหนังพบได้ไม่บ่อย มักจะเกิดบริเวณที่มีการบาดเจ็บต่อผิวหนัง เช่น บริเวณผิวหนังที่มีการใส่สายสวนหลอดเลือด บริเวณที่มี traumatic inoculation และบริเวณที่มีการทำแผลแบบ occlusive dressings แผลไฟไหม้น้ำร้อนลวก หรือแผลผ่าตัด นอกจากนี้ยังพบว่า การติดเชื้อสามารถเกิดตามหลังการใช้ยาที่ปนเปื้อนได้ ผู้ที่มีภูมิคุ้มกันบกพร่องหรือผู้ป่วยที่ได้รับการปลูกถ่ายอวัยวะ ความเสี่ยงต่อการติดเชื้อสูงสุดในช่วง 1-6 เดือนแรกหลังจากปลูกถ่ายอวัยวะหรือในช่วงที่มีการเพิ่มยากดภูมิคุ้มกัน

มีการปรับเปลี่ยนคำแนะนำสำหรับขนาดของยา voriconazole ในเด็กเนื่องจากเมตาบอลิซึมของ voriconazole ในเด็กเป็นแบบ linear fashion ซึ่งแตกต่างจากผู้ใหญ่ที่เป็นแบบ nonlinear ดังนั้น ขนาดยาที่แนะนำให้ใช้ในผู้ใหญ่ต่อน้ำหนักตัวเป็นกิโลกรัม จะมีขนาดต่ำไปเมื่อใช้กับผู้ป่วยเด็ก ขนาดยาในการรักษา invasive aspergillosis ในเด็กอายุ 2-12 ปีเริ่มให้ด้วยขนาด 9 มก./กก.ทางหลอดเลือดดำ ทุก 12 ชม. เป็นเวลา 1 วัน หลังจากนั้นให้ต่อดูด้วยขนาด 8 มก./กก.ทางหลอดเลือดดำ ทุก 12 ชม. สำหรับเด็กอายุ 12 ปีขึ้นไปที่มีน้ำหนักมากกว่าหรือเท่ากับ 50 กก. ให้ขนาดยาเท่ากับผู้ใหญ่ คือ 6 มก./กก.ทางหลอดเลือดดำ ทุก 12 ชม. เป็นเวลา 1 วัน หลังจากนั้นให้ต่อดูด้วยขนาด 4 มก./กก.ทางหลอดเลือดดำ ทุก 12 ชม. ส่วนขนาดยาชนิดรับประทานให้เพิ่มเป็น 9 มก./กก. ทุก 12 ชม. นอกจากนี้ควรติดตามระดับยา trough concentrations ในซีรัมอย่างใกล้ชิดเนื่องจากมีผลต่อประสิทธิภาพและความปลอดภัย โดยระดับยา voriconazole serum trough concentrations ในเด็ก ควรอยู่ในช่วง 2-6 มก./มล. ส่วนในผู้ใหญ่ระดับยาควร ≥ 1 มก./มล. ในกรณีการรักษา refractory disease อาจพิจารณา

ให้ posaconazole, caspofungin, หรือ micafungin ร่วมด้วย การให้ยาต้านเชื้อราหลายขนานร่วมกันในการรักษา invasive aspergillosis ยังไม่มีข้อมูลเพียงพอในด้านประสิทธิภาพและความปลอดภัย อย่างไรก็ตามตามสูตรการรักษาที่อาจใช้ได้ผล ได้แก่ การใช้ broad-spectrum azole ร่วมกับ echinocandin

6. *Bacillus cereus* Infections

ในส่วนของการรักษา intraocular *bacillus cereus* infections แนะนำให้ intravitreal vancomycin ร่วมกับการให้ systemic therapy

7. Candidiasis

มีการปรับเปลี่ยนเกี่ยวกับเรื่องการรักษาดังนี้

- หลอดอาหารอักเสบ (esophagitis) ให้เริ่มรักษาด้วย fluconazole ชนิดรับประทาน หากผู้ป่วยที่ไม่สามารถทนต่อยารับประทานได้ จึงใช้ fluconazole ชนิดฉีด echinocandin หรือ amphotericin B สำหรับโรคที่ไม่ตอบสนองต่อ fluconazole อาจพิจารณาใช้เป็น itraconazole solution, voriconazole หรือ posaconazole (สำหรับเด็กอายุ 13 ปีขึ้นไป) โดยใช้ระยะเวลาในการรักษา 14-21 วัน ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับความรุนแรงของโรคและลักษณะของผู้ป่วย ในกรณีที่เกิดเป็นซ้ำบ่อย ๆ แนะนำให้ suppressive therapy ด้วย fluconazole

- Keratomycosis แนะนำให้ใช้ corneal baths ด้วย 1% voriconazole (Red Book 2012) ให้ corneal baths ด้วย amphotericin B) ร่วมกับการให้ systemic therapy

- Invasive disease

ทารกแรกเกิด มีโอกาสเกิดเยื่อหุ้มสมองอักเสบ (meningitis) จากเชื้อ *Candida* ได้บ่อยกว่าเด็กโตและผู้ใหญ่ ซึ่งส่วนใหญ่จะสัมพันธ์กับภาวะ candidemia อย่างไรก็ตามพบว่า ครึ่งหนึ่งของทารกที่เป็น *Candida meningitis* มีผลเพาะเชื้อในเลือดไม่ขึ้น สำหรับทารกที่มีภาวะ candidemia ควรคิดถึง meningoencephalitis ไว้เสมอ เนื่องจากเป็นภาวะแทรกซ้อนที่พบได้บ่อย

และให้เจาะตรวจน้ำไขสันหลังทารกทุกรายที่มีภาวะ candidemia ยา amphotericin B deoxycholate ถือเป็น drug of choice ในการรักษาทารกที่วินิจฉัย systemic candidiasis รวมถึงเยื่อหุ้มสมองอักเสบ โดยทั่วไปไม่แนะนำให้ใช้ flucytosine ร่วมกับ amphotericin B deoxycholate ในการรักษาทารกที่มีการติดเชื้อในระบบประสาท แต่อาจพิจารณาใช้ในกรณีที่ไม่ตอบสนองต่อการรักษาเบื้องต้น ในกรณีที่ผลเพาะเชื้อรายงานเป็น susceptible *Candida* species อาจพิจารณาปรับลดยาเป็น fluconazole (12 มก./กก. วันละ 1 ครั้ง) หลังจากผู้ป่วย *Candida meningitis* นั้นตอบสนองต่อการรักษาเบื้องต้น สำหรับการรักษาทารกแรกเกิดที่ติดเชื้อในระบบประสาท แนะนำให้ยาอย่างน้อย 3 สัปดาห์และควรให้ต่อเนื่องจนกว่าอาการ อาการแสดง ลักษณะน้ำไขสันหลัง และการตรวจทางรังสีกลับมามีในเกณฑ์ปกติ ปัจจุบันไม่แนะนำให้ใช้ echinocandins ในการรักษาการติดเชื้อ *Candida* ระบบประสาทในทารกแรกเกิด ส่วนระยะเวลาในการรักษาภาวะ candidemia ที่ไม่มีภาวะแทรกซ้อนนั้น แนะนำ 2 สัปดาห์

ในเด็กโต และวัยรุ่น ผู้ป่วยที่มีเม็ดเลือดขาวชนิดนิวโทรฟิลปกติและอาการคงที่ (nonneutropenic และ clinically stable) แนะนำให้รักษาด้วย fluconazole หรือ echinocandin (caspofungin, micafungin, anidulafungin) ส่วน amphotericin B deoxycholate หรือ lipid formulations ถือเป็น alternative therapies ระยะเวลาในการรักษาภาวะ candidemia ที่ไม่มีภาวะแทรกซ้อน แนะนำให้ยาต่อเนื่องเป็นเวลา 2 สัปดาห์หลังจากมีหลักฐานว่าไม่พบการติดเชื้อในกระแสเลือดและอาการของผู้ป่วยหายดี

ผู้ป่วยที่มีเม็ดเลือดขาวชนิดนิวโทรฟิลต่ำและอาการอยู่ในขั้นวิกฤติ (critically ill neutropenic patients) แนะนำให้รักษาด้วย echinocandin หรือ lipid formulation ของ amphotericin B เนื่องจากยาดังกล่าวออกฤทธิ์แบบ fungicidal ซึ่งต่างกับ fluconazole ที่เป็น fungistatic ในผู้ป่วยที่มีเม็ดเลือดขาวชนิดนิวโทรฟิลต่ำแต่อาการไม่รุนแรง (less seriously ill neutropenic patients) อาจพิจารณาให้ fluconazole เป็น alternative therapy ได้หากไม่เคยได้รับการรักษาด้วยยาในกลุ่ม azole มาก่อน ในกรณีที่ต้องการครอบคลุมเชื้อราในกลุ่ม mold ควรใช้ยา voriconazole ระยะเวลาในการรักษาภาวะ candidemia ที่ไม่มีภาวะแทรกซ้อน แนะนำให้ยาต่อเนื่องเป็นเวลา 2 สัปดาห์หลังจากมีหลักฐานว่าไม่พบการติดเชื้อในกระแสเลือดและอาการของผู้ป่วยหายดี

การจัดการเกี่ยวกับสายสวนต่าง ๆ (indwelling catheters) ในทารกแรกเกิดและผู้ป่วยที่มีเม็ดเลือดขาวชนิดนิวโทรฟิลปกติ แนะนำให้เอาสายสวนหลอดเลือดหรือ peritoneal catheter ออก สำหรับผู้ป่วยที่มีเม็ดเลือดขาวชนิดนิวโทรฟิลต่ำ ให้พิจารณาเอาสายสวนออก เนื่องจากสาเหตุของ candidemia ในผู้ป่วยที่มีเม็ดเลือดขาวชนิดนิวโทรฟิลต่ำ เชื้อส่วนใหญ่มีมาจาก

ทางเดินอาหารของผู้ป่วยเองมากกว่าจากการใส่สายสวน นอกจากนี้ไม่แนะนำให้เปลี่ยนสายสวนหลอดเลือดใหม่ทันที หลังจากเอาเส้นเดิมออกโดยใช้ wire ในตำแหน่งเดิม การรักษาอาจใช้ระยะเวลาสั้นลงหากเอาสายสวนออกทันทีและกำจัดเชื้อได้อย่างรวดเร็ว

8. *Chlamydia trachomatis*

การตรวจทางห้องปฏิบัติการเพื่อการวินิจฉัยการติดเชื้อ *Chlamydia trachomatis* ในระบบทางเดินปัสสาวะและอวัยวะสืบพันธุ์ สำหรับเพศหญิง แนะนำให้เก็บส่งตรวจจาก first catch urine หรือ swab จากบริเวณปากมดลูก (endocervix) หรือช่องคลอด ส่วนเพศชายให้ส่ง urethral swab หรือ first catch urine แล้วแนะนำให้ส่งตรวจด้วยวิธี Nucleic acid amplification tests (NAATs) ซึ่งเป็นการตรวจที่มีความไวสูงสุดสำหรับส่งตรวจเหล่านี้

9. *Clostridium difficile* (*C. difficile*)

ในส่วนของ การรักษาได้เพิ่มทางเลือกในการรักษา คือ การใช้ยา Nitazoxanide และการรักษาโดยวิธี fecal transplantation (intestinal microbiota transplantation) ซึ่งให้ผลการรักษาที่ดีในผู้ใหญ่ ส่วนข้อมูลในผู้ป่วยเด็กยังมีไม่เพียงพอ

10. Coronaviruses, Including SARS and MERS

ได้เพิ่มเรื่อง MERS-CoV เป็น Human coronaviruses (HCoV) ที่ก่อให้เกิดโรค Middle East respiratory syndrome (MERS) ซึ่งทำให้เกิดอาการทางระบบทางเดินหายใจรุนแรง คล้ายคลึงกับ SARS-CoV ได้ ทั้งนี้การติดเชื้ออาจไม่มีอาการ หรือมีอาการเพียงเล็กน้อยได้เช่นกัน สำหรับอาการส่วนใหญ่มักมีไข้ หนาวสั่น ปวดกล้ามเนื้อ ไอ หายใจเร็ว ผู้ป่วยประมาณร้อยละ 25

มีอาการคลื่นไส้ อาเจียน ถ่ายเหลว หรือปวดท้อง เมื่อพบภาวะออกซิเจนในเลือดต่ำอย่างรวดเร็วร่วมกับมี progressive unilateral หรือ bilateral airspace infiltrates ให้เห็นจากภาพถ่ายรังสีทรวงอก มักจะจำเป็นต้องใส่เครื่องช่วยหายใจ อัตราป่วยตายสูง ถึงร้อยละ 50 ในปัจจุบันพบว่า ผู้ที่ติดเชื้อส่วนใหญ่เป็นเพศชาย และมักมีโรคประจำตัวร่วมด้วย เช่น โรคเบาหวาน โรคไตเรื้อรัง ความดันโลหิตสูง โรคหัวใจเรื้อรัง (Chronic cardiac disease)

แหล่งรังโรคตามธรรมชาติของเชื้อ MERS-CoV คือค้างคาว อย่างไรก็ตาม จากการศึกษาก่อนหน้านี้พบ genetic sequences และ neutralizing antibody ในอูฐโหนกเตี้ย (dromedary camels) แต่การถ่ายทอดเชื้อมาสู่คนยังไม่ชัดเจน และวิธีการติดต่อของเชื้อ MERS-CoV ขณะนี้ยังอยู่ในการศึกษา เชื้อมีระยะฟักตัวประมาณ 2-14 วัน (median ประมาณ 5 วัน) หลักการรักษาการติดเชื้อ MERS-CoV คล้ายคลึงกับการติดเชื้อ HCoVs อื่น ๆ คือ การรักษาประคับประคองตามอาการ ปัจจุบันยังไม่มีการศึกษาใดที่บอกถึงประโยชน์ของการใช้ยา การแยกผู้ป่วยที่สงสัยหรือได้รับการวินิจฉัย MERS ให้ใช้ทั้ง airborne, droplet และ contact precaution

11. Cryptosporidiosis

ในด้านระบาดวิทยา เน้นการพบ cryptosporidiosis ในผู้ป่วยเด็กที่ได้รับการปลูกถ่ายอวัยวะ ซึ่งหากเกิดโรคในเด็กที่มีภูมิคุ้มกันผิดปกติ โดยเฉพาะในผู้ป่วยที่ได้รับการปลูกถ่ายอวัยวะ หรือติดเชื้อเอชไอวีอาจทำให้การติดเชื้อเรื้อรังและรักษายาก สำหรับการรักษา cryptosporidiosis ในผู้ป่วยที่ติดเชื้อเอชไอวี combination antiretroviral therapy (cART) ถือเป็นยาหลักในการรักษา โดยพบว่า สูตรที่มี protease inhibitor เป็นส่วนประกอบจะให้ผลการรักษาที่ดีกว่า เนื่องจากยามีผลโดยตรงต่อเชื้อปรสิต และอาจพิจารณาใช้ยา nitazoxanide รักษาได้ด้วย

12. Cytomegalovirus Infection

ปัจจุบันแนะนำให้ใช้ยา valganciclovir (ซึ่งก่อนหน้านี้ยังอยู่ในการศึกษาวิจัย) ในการรักษา symptomatic congenital CMV ซึ่งอาจมีหรือไม่มีผลผิดปกติของระบบประสาทร่วมด้วย โดยให้เริ่มยาภายในอายุ 1 เดือน ให้ขนาด 16 มก./กก.(ปรับตามน้ำหนักตัวที่เพิ่มขึ้น) รับประทานวันละ 2 ครั้ง เป็นระยะเวลา 6 เดือน จะช่วยในเรื่องการได้ยิน และพัฒนาการทางระบบประสาท (neurodevelopmental outcome) ที่อายุ 2 ปี หากผู้ป่วยมีปัญหาด้านการดูดซึมยา เช่น necrotizing enterocolitis หรือผลผิดปกติของลำไส้อื่นๆ ให้เป็น ganciclovir 6 มก./กก. ทางหลอดเลือดดำ ทุก 12 ชม. ซึ่งจะให้ผลไม่แตกต่างจากการรักษาด้วย valganciclovir ทั้งนี้ยาทั้งสอง สามารถทำให้เกิดภาวะเม็ดเลือดขาวชนิดนิวโทรฟิลต่ำได้ ควร

การติดตาม absolute neutrophil count ทุกสัปดาห์ใน 6 สัปดาห์แรก หลังจากนั้นติดตามที่สัปดาห์ที่ 8 ต่อมาติดตามทุก 1 เดือน นอกจากนี้ให้ติดตาม serum aminotransferase ทุก 1 เดือน ไม่แนะนำให้ antiviral treatment ในทารกที่เป็น asymptomatic congenital CMV

13. Enterovirus (Nonpoliovirus)

การระบาดของ enterovirus D68 (EV-D68) ในประเทศสหรัฐอเมริกาในช่วงปลายปี ค.ศ. 2014 พบผู้ป่วยที่ได้รับการวินิจฉัยยืนยันติดเชื้อ EV-D68 มากกว่า 1,100 ราย เกือบทั้งหมดเป็นผู้ป่วยเด็ก ส่วนใหญ่มีโรคประจำตัวเป็นหอบหืด หรือมีประวัติหายใจมีเสียงวี๊ดมาก่อน การติดเชื้อสัมพันธ์กับการกำเริบของโรคหอบหืด มีเด็ก 9 รายที่เสียชีวิตจากการติดเชื้อ EV-D68 นอกจากนี้มีรายงานพบภาวะกล้ามเนื้ออ่อนแรง polio-like, acute neurologic syndrome ในเด็กตามหลังการติดเชื้อทางเดินหายใจ ซึ่งบางคนมีหลักฐานการติดเชื้อ EV-D68 อย่างไรก็ตามยังไม่มีการพิสูจน์ได้ว่า เชื้อ EV-D68 เป็นสาเหตุของอาการดังกล่าว

14. Epstein-Barr Virus Infections

มีการเปลี่ยนแปลงคำแนะนำเกี่ยวกับกิจกรรมการเล่นกีฬาหลังจากเป็น infectious mononucleosis ผู้ป่วยมีโอกาสเกิดกล้ามเนื้อแตกได้จากการเล่นกีฬา ทั้งการออกกำลังกายอย่างหักโหมหรือกีฬาที่ต้องมีการกระทบกระแทก ควรหลีกเลี่ยงการเล่นกีฬาอย่างหักโหมในช่วง 3 สัปดาห์แรกหลังมีอาการ จากนั้นหากไม่มีอาการและกล้ามเนื้อไม่พบกล้ามเนื้อสามารถเล่นกีฬาที่ไม่มีการกระทบกระแทกได้ (noncontact aerobic activities) สำหรับกีฬาที่ต้องมีการกระทบกระแทก (contact and collision sports) สามารถกลับมาเล่นได้ประมาณ 4 สัปดาห์หลังจากเริ่มมีอาการ โดยทั่วไปนักกีฬาจะใช้เวลาประมาณ 3 เดือน ร่างกายจึงจะกลับมาแข็งแรงเหมือนปกติ ส่วนการทำ imaging เพื่อประเมินภาวะกล้ามเนื้อนั้น ก่อนหน้านี้แนะนำให้ทำ

ปัจจุบันแนะนำว่า ไม่มีประโยชน์ชัดเจนในการช่วยตัดสินใจให้กลับมาเล่นกีฬาที่ต้องมีการกระทบกระแทกได้ก่อน 4 สัปดาห์ เนื่องจากมีขนาดแตกต่างกันไป และมักไม่มีให้เปรียบเทียบขนาดกับก่อนการเจ็บป่วย นอกจากนี้ การส่งตรวจ monospot หรือ EBV serologic testing ซ้ำ ก็ไม่ได้ช่วยบ่งบอกถึงความปลอดภัยในการกลับมาเล่นกีฬาดังกล่าวได้อีกครั้ง

15. *Escherichia coli* and Other Gram-Negative Bacilli (septicemia and meningitis ในทารกแรกเกิด)

เพิ่มเรื่อง molecular diagnosis และคำแนะนำในการรักษาการติดเชื้อ carbapenemase producing gram-negative organisms อาศัยการดูความไวของเชื้อต่อยาต้านจุลชีพ สามารถใช้ยาในกลุ่ม aminoglycoside โดยเฉพาะ amikacin, trimetroprim-sulfamethoxazole หรือ colistin เชื้อมักจะไวต่อยา tigecycline fluoroquinolones และ polymyxin B แต่ข้อมูลการรักษาในเด็กทารกมีค่อนข้างจำกัด อาจต้องใช้ยาหลายชนิดรวมกันในการรักษา (combination therapy)

16. *Escherichia coli* diarrhea

การส่งตรวจทางห้องปฏิบัติการเพื่อการวินิจฉัย มีการตรวจ molecular diagnosis ที่ได้รับการพัฒนาขึ้นใหม่ ได้แก่ multiplex polymerase chain reaction (PCR) assays สามารถตรวจแยกการติดเชื้อได้หลายชนิดรวมถึง enterotoxigenic *E coli* (EPEC) และ shiga toxin-producing *E coli* (STEC)

17. Gonococcal Infections

การตรวจ Nucleic acid amplification tests (NAATs) เป็นการตรวจที่ให้ผลดีกว่าการเพาะเชื้อหรือการตรวจด้วยวิธีอื่น ๆ แต่ประสิทธิภาพอาจจะแปรตามชนิดของ NAATs ซึ่งได้แก่ polymerase chain reaction (PCR), transcription-mediated amplification (TMA), และ strand-displacement assay (SDA) ซึ่งส่วนใหญ่ได้รับการรับรองจาก The US Food and Drug Administration (FDA) สำหรับตรวจสิ่งส่งตรวจ urethral swab จากเพศชาย swab ปากมดลูกและช่องคลอดจากเพศหญิง

ปัสสาวะจากทั้งเพศชายหรือหญิง หรือ liquid cytology specimen การตรวจคัดกรองการติดเชื้อ *N gonorrhoeae* CDC แนะนำให้ใช้สิ่งส่งตรวจสำหรับเพศหญิงเป็น swab จากช่องคลอด และปัสสาวะสำหรับเพศชาย โดยอาจใช้ปัสสาวะเพศหญิงในการตรวจ NAATs ได้ แต่ประสิทธิภาพอาจจะด้อยกว่าเมื่อเปรียบเทียบกับสิ่งส่งตรวจจากปากมดลูกหรือช่องคลอด

ในปี ค.ศ. 2007 CDC ไม่แนะนำให้ใช้ fluoroquinolones ในการรักษา gonorrhea เนื่องจากความชุกของ quinolone resistant *N gonorrhoeae* เพิ่มขึ้นอย่างมากในประเทศสหรัฐอเมริกา จึงแนะนำให้ใช้ cephalosporins เท่านั้นในการรักษา หลายปีที่ผ่านมาพบว่า minimum inhibitory concentration (MIC) ของ cefixime ต่อเชื้อ *N gonorrhoeae* เพิ่มขึ้นในประเทศสหรัฐอเมริกาและประเทศอื่น ๆ ร่วมกับมีรายงานการรักษาล้มเหลวในอเมริกาเหนือ ยุโรป และเอเชีย ดังนั้นในปี ค.ศ. 2012 CDC จึงไม่แนะนำให้ใช้ cefixime เป็น first line treatment แนะนำให้ใช้ ceftriazone 250 มก. ฉีดเข้ากล้ามเนื้อ ครั้งเดียว ร่วมกับรับประทาน azithromycin 1 กรัม ครั้งเดียว หรือ doxycycline 100 มก. วันละ 2 ครั้ง เป็นเวลา 7 วัน สำหรับรักษาการติดเชื้อ gonococcal โดยไม่คำนึงถึงอายุ แนะนำให้ใช้ azithromycin มากกว่า doxycycline เนื่องจากความสะดวกในการรับประทานเพียงครั้งเดียว และพบรายงานการดื้อต่อ tetracyclines มากกว่า azithromycin IDV