



RECOMMENDATIONS

ISUOG Education Committee : rekomendasi untuk pelatihan dasar ultrasonografi obstetri dan ginekologi

Perhimpunan Internasional Ultrasonografi Obstetri Ginekologi / The International Society of Ultrasound in Obstetrics and Gynecology (ISUOG) adalah suatu organisasi ilmiah yang menganjurkan praktek, pendidikan dan penelitian terbaik dalam bidang pencitraan / imaging pada pelayanan kesehatan perempuan. Ultrasound diakui sebagai pilihan metode pencitraan lini pertama / first-line imaging dalam kesehatan perempuan. Ultrasound adalah suatu teknik yang sederhana, akurat dan aman, sehingga dapat digunakan di negara-negara maju dan negara-negara belum berkembang. Ultrasonografi digunakan sebagai alat screening dan juga diagnostik pada keadaan timbulnya gejala-gejala klinik.

Akurasi ultrasonografi berhubungan dengan beberapa faktor-faktor teknis, termasuk faktor-faktor yang berhubungan dengan pasien dan dengan mesin. Namun, hal tersebut terutama sangat tergantung pada kemampuan operator dalam menggunakan alat untuk memperoleh dan menginterpretasikan gambar-gambar yang representatif. Pendidikan dan pelatihan kepada para profesional medik kesehatan, karena itu, adalah sangat penting. Merupakan visi dari Komite Pendidikan / Education Committee ISUOG, bahwa pelatihan yang sistematis tentang ultrasonografi akan dapat meningkatkan efisiensi terhadap proses belajar.

Rekomendasi untuk pelatihan dasar dalam ultrasonografi obstetri dan ginekologi berikut ini, yang telah direvisi¹, dianjurkan sebagai panduan / guidance bagi badan-badan nasional yang bertanggungjawab dalam menentukan kriteria dan persyaratan untuk pendidikan dan penilaian kompetensi para peserta pelatihan dalam ultrasonografi obstetri dan ginekologi. Dengan demikian, rekomendasi ini harus dihargai sebagai rekomendasi pendidikan / educational recommendations, untuk menyediakan suatu pendekatan berdasarkan konsensus / consensus-based approach untuk pelatihan ultrasonografi yang diaplikasikan dalam bidang obstetri dan ginekologi. Meskipun rekomendasi ini merupakan refleksi hal-hal yang dianggap praktek terbaik oleh ISUOG, hal ini tidak bertujuan untuk menetapkan suatu standar hukum bagi pelayanan, karena beberapa perbedaan / deviasi adalah tidak dapat dihindari, bergantung kepada situasi individual dan sumber daya yang tersedia. Berbagai panduan / guidelines dan rekomendasi yang telah disetujui dapat didistribusikan secara bebas dengan persetujuan dari ISUOG (info@isuog.org).

TARGET AUDIENSI

Individu yang melakukan pemeriksaan ultrasonografi dalam bidang obstetri dan ginekologi adalah bervariasi. Di beberapa negara, scan ultrasound dilakukan terutama oleh staf medik yang terlatih seperti ahli obstetri dan ginekologi, atau ahli radiologi; di negara-negara lain, sebagian besar pemeriksaan dilakukan oleh teknisi, ultrasonografer dan bidan.

Idealnya, di semua negara, badan organisasi yang bertanggungjawab menentukan tingkat kompetensi ultrasonografi obstetri dan ginekologi, harus menentukan bentuk / format yang digunakan untuk pelatihan teori dan praktek (mis. training pada tingkat lokal, kursus-kursus online, diploma dari organisasi yang ada, sekolah-sekolah ultrasonografi lokal yang diakui), berikut metode yang dipilih untuk penilaian kompetensi para peserta / trainee. Format manapun yang dipilih, pendidikan seorang trainee harus di bawah supervisi lokal seorang spesialis / ahli yang berpengalaman, dan harus dijaga supaya memenuhi semua persyaratan yang ditentukan oleh rekomendasi ini. Mungkin ada perbedaan antara komponen teori dan praktek, karena para trainee tidak harus mencapai semuanya di dalam praktek, semua hal yang diajarkan dalam teori.

Trainee harus memahami bahwa ada tingkat / level yang berbeda dari kemampuan ultrasonografi, dan suatu penemuan abnormal pada suatu pemeriksaan dasar / basic scan dapat mungkin memerlukan rujukan untuk pemeriksaan komprehensif oleh seorang ahli / spesialis. Kami juga mengharapkan para trainee untuk memiliki pengetahuan dasar dalam bidang-bidang berikut : anatomi pelvis wanita, embryologi, dysmorfologi, genetika, dan fisiologi dan patofisiologi pada kehamilan.

TIGA TAHAP MEMPELAJARI ULTRASONOGRAFI

Pendidikan ultrasound dasar formal harus mencakup tiga tahap : training teori, training praktek, dan ujian.

Tahap 1 : Teori

Trainee harus berpartisipasi dalam suatu kursus ultrasonografi dasar, dapat dalam bentuk kuliah di suatu pertemuan khusus atau menggunakan modul-modul online learning. Keduanya harus

dilengkapi dengan membaca buku-buku teks dan artikel-artikel ilmiah atau dengan pembelajaran multimedia. Guidelines ISUOG pada berbagai aspek ultrasonografi obstetri dan ginekologi^{2,3} harus menjadi bagian dari proses pendidikan teori ini.

Tahap 2 : Praktek

Di bawah supervisi formal, para trainee harus mempelajari bagaimana cara melakukan pemeriksaan ultrasound, dan bagaimana cara dokumentasi dan melaporkan hasil pemeriksaan. Tahap ini harus mencakup pengisian lengkap suatu buku log dan atau audit untuk dokumentasi bahwa pemeriksaan ultrasonografi telah dilakukan dan telah dilaporkan dengan cara yang terstandarisasi.

Tahap 3 : Ujian

Trainee harus menjalani suatu ujian untuk menilai pengetahuan teori mereka, dan juga dianjurkan supaya mereka menjalani suatu penilaian / assessment praktek terhadap kemampuan teknis yang dipelajari di Tahap 1 dan 2.

KURIKULUM PELATIHAN TEORI

Dalam training teori, hal-hal dasar ultrasonografi diagnostik yang dapat diaplikasikan dalam obstetri dan ginekologi harus dijelaskan secara komprehensif. Berbagai aspek yang spesifik terhadap ultrasonografi obstetri dan ginekologi harus dipresentasikan secara terpisah. Penting untuk mengingatkan bahwa pasien harus diinformasikan sebelumnya tentang tujuan pemeriksaan ultrasound dan selalu harus ada persetujuan / consent verbal; hal ini terutama sangat penting bila pemeriksaan dilakukan secara transvaginal. Untuk alasan medikolegal, di beberapa negara diharuskan adanya kehadiran seorang lain di ruangan (untuk membantu / chaperone) pada saat dilakukan pemeriksaan transvaginal.

Prinsip-prinsip fisika dasar

Prinsip-prinsip dasar yang relevan tentang topik-topik berikut harus tercakup :

- Akustik
- Efek terhadap jaringan dari gelombang ultrasound pulsasi dan kontinu / pulsed- and continuous-wave ultrasound beams; biologik, thermal dan non-thermal (mekanik)
- Keamanan ultrasound diagnostik dan prinsip ALARA, termasuk familiaritas dengan pernyataan ISUOG tentang aspek-aspek keamanan dari ultrasound
- Teknologi transduser
- Ultrasound dua-dimensi gray-scale dan signal processing (gray-scale, time-gain kompensasi, gain, dynamic range dan fokus, output akustik)
- Artefak ultrasound
- Ultrasound Doppler
- Ultrasound tiga-dimensi atau 'volume' ultrasound.

Pendidikan teori tentang dasar-dasar ultrasound diagnostik

Topik-topik berikut ini harus tercakup :

- Informasi pasien yang diperlukan untuk memperoleh informed consent untuk pemeriksaan ultrasound
- Uji statistik yang dapat digunakan untuk deskripsi performa tes-tes screening dan diagnostik
- Biometri sonografi (linear, lingkaran / circumference, area dan volume)
- Recording gambar, penyimpanan dan analisis
- Aspek-aspek medikolegal dari ultrasound
- Proses kendali mutu / quality control (kualitatif dan / atau kuantitatif)

Pendidikan teori untuk ultrasound obstetri

Ultrasound dapat diaplikasikan dari kehamilan awal sampai di kamar bersalin dan nifas. Trainee harus diajarkan mengenai hal-hal berikut :

Trimester pertama

- Hal-hal penting gambaran ultrasound pada awal kehamilan normal : deskripsi kantong gestasi / gestational sac intrauterin, kantong kuning telur / yolk sac, dan embryo
- Bagaimana mengenali viabilitas janin dan kriteria yang digunakan untuk diagnosis pasti non-viabilitas (keguguran / miscarriage)
- Diagnosis kehamilan ektopik tubal dan non-tubal, dan prinsip-prinsip kehamilan dengan lokasi yang tidak diketahui / pregnancy of unknown location (PUL)
- Bagaimana interpretasi kadar human chorionic gonadotropin (hCG) dan progesteron pada situasi PUL
- Gambaran ultrasound pada kehamilan mola
- Biometri pada awal kehamilan, mis. panjang kepala-bokong / crown-rump length (CRL) dan diameter rata-rata kantong gestasi / mean gestational sac diameter (MSD)
- Korionisitas dan amnionisitas pada kehamilan kembar
- Malformasi janin gross yang dapat dikenali pada trimester pertama
- Asosiasi antara penebalan translusensi lapisan nuchal / nuchal translucency dan anomali kromosom janin (pada akhir trimester pertama)

Trimester kedua dan ketiga

- Menentukan posisi janin
- Penilaian kesejahteraan janin, termasuk aktifitas gerakan janin
- Estimasi volume cairan amnion dan kondisi-kondisi yang berhubungan dengan volume cairan amnion abnormal
- Penilaian plasenta, termasuk relasi dengan ostium cervix interna
- Biometri janin standar (biparietal diameter (BPD), lingkaran kepala / head circumference (HC), lingkaran perut / abdominal circumference (AC), panjang diaphysis femur / femur diaphysis length (FL)) dan kalkulasi taksiran berat janin / estimated fetal weight.
- Pertumbuhan janin dan penyebab-penyebab tipikal pertumbuhan janin abnormal

- Kepala janin (cranium intak, bentuk kepala, falx midline, ventrikel-ventrikel otak, cavum septi pellucidi, cerebellum, cisterna magna) dan anomali-anomali yang tipikal
- Wajah janin (kedua bola mata / orbita, hidung dan mulut dalam bidang-bidang / planes yang berbeda) dan anomali-anomali yang tipikal
- Dada / thorax janin (morfologi paru dan hubungan dengan ukuran jantung) dan anomali-anomali yang tipikal
- Jantung janin (situs, gambaran empat-ruang / four-chamber view, saluran-saluran keluar / outflow tracts, gambaran tiga-pembuluh / three-vessel view) dan anomali-anomali yang tipikal
- Abdomen janin (lambung, liver dengan vena umbilicalis, kedua ginjal, kandung kemih, diafragma, usus-usus, dinding abdomen dan insersi tali pusar) dan anomali-anomali yang tipikal
- Tulang belakang / spina janin dalam bidang longitudinal dan transversal dan anomali-anomali yang tipikal
- Alat gerak / extremitas / limbs janin (kedua lengan, tangan, tungkai, kaki) dan anomali-anomali yang tipikal
- Doppler arteri umbilicalis dan arteri uterina

Pendidikan teori untuk ultrasonografi ginekologi

Ultrasound telah menjadi modalitas imaging yang terutama untuk memeriksa rongga panggul wanita dan telah menjadi bagian intrinsik dari sebagian besar pemeriksaan ginekologi. Ultrasonografi ginekologi seringkali lebih baik dilakukan melalui pendekatan transvaginal daripada transabdominal, karena kemampuan menghasilkan gambar-gambar resolusi lebih tinggi. Namun, ultrasound transabdominal, mungkin dapat melengkapi pendekatan transvaginal pada keadaan organ-organ pelvis yang membesar dan pada tahap lanjut dari trimester pertama kehamilan.

Trainee harus diajarkan tentang hal-hal berikut :

- Perbedaan dalam anatomi pelvis wanita berhubungan dengan usia (remaja, usia reproduksi, pascamenopause)
- Bagaimana mengenali dan deskripsi abnormalitas myometrium, mis. fibroid / myoma dan adenomyosis
- Bagaimana deskripsi patologi endometrium (global dan fokal) termasuk pengetahuan tentang terminologi dari International Endometrial Tumor Analysis (IETA)⁴
- Bagaimana deskripsi patologi adnexa umum, termasuk pengetahuan tentang terminologi dan aturan dari International Ovarian Tumor Analysis (IOTA)⁴
- Bagaimana memahami kapan harus merujuk wanita dengan patologi uterus dan ovarium untuk opini ahli / spesialis yang lebih lanjut
- Bagaimana mengenali adanya cairan peritoneal dan potensial sumbernya
- Gambaran alat kontrasepsi intrauterin / intrauterine contraceptive devices (IUDs) dan posisinya yang benar

KURIKULUM TRAINING PRAKTEK

Suatu teknik ujian / examination yang terstandarisasi dan sistematis adalah keharusan. Suatu ujian komprehensif harus mencakup hal-hal berikut yang dirangkum dalam daftar pada Tabel 1 dan 2.

Tabel 1 Informasi yang harus diperoleh pada pemeriksaan scan obstetri dasar

<i>Daftar checklist umum untuk scan ultrasound obstetri dasar</i>
Viabilitas janin dan aktifitas gerakan janin
Demonstrasi adanya kehamilan tunggal / singleton atau multipel
Penilaian usia kehamilan / gestational age dan perbandingan dari nilai-nilai biometri terhadap usia kehamilan
Penilaian ukuran janin dengan recording pengukuran biometri
Evaluasi deskriptif tentang jumlah cairan amnion
Evaluasi gambaran dan lokasi plasenta
Posisi letak janin / fetal lie

Tabel 2 Informasi yang harus diperoleh pada pemeriksaan scan ginekologi dasar

<i>Daftar checklist umum untuk scan ultrasound ginekologi dasar</i>
Visualisasi uterus pada bidang longitudinal dan transversal
Pengukuran ketebalan endometrium
Penilaian ukuran dan morfologi dari kedua ovarium
Evaluasi adanya atau tidak adanya cairan di dalam rongga pelvis
Deskripsi bila ada abnormalitas

Kemampuan umum / General skills

Selama pelatihan ultrasound, kemampuan-kemampuan umum berikut ini harus diperoleh :

- Kesadaran tentang pentingnya persetujuan pasien / consent, dan informasi apa yang diberikan kepada pasien untuk meminta persetujuan
- Kesadaran tentang kemungkinan alergi / sensitifitas terhadap latex dan cara membersihkan / disinfeksi alat transducer
- Bagaimana memasukkan data identifikasi pasien pada mesin ultrasound
- Memahami sistem ultrasound, berbagai jenis transducer yang digunakan dan teknik-teknik yang diperlukan untuk mendapatkan gambar yang optimal
- Pengalaman dalam memilih dan melakukan manipulasi berbagai transducer untuk mendapatkan gambaran yang optimal
- Pengalaman dalam mengukur jarak / distance dan area dan menyimpan data-data tersebut
- Pengalaman dalam menyimpan satu set gambar-gambar standar dan mengirimkan / menyimpan pengukuran dan gambar-gambar pada suatu database yang tersedia
- Laporan terstruktur dari pemeriksaan ultrasound
- Memberikan konseling kepada pasien sebelum, selama dan sesudah pemeriksaan ultrasound
- Memahami kapan diperlukan supervisi atau pendapat lain / second opinion atau konfirmasi dari penemuan, bila diperlukan
- Mengetahui alur rujukan kepada pusat-pusat rujukan tingkat kedua atau ketiga, untuk pemeriksaan tambahan, jika hal ini tidak dapat langsung tersedia

Training praktek ultrasonografi obstetri

Selama training praktek, aspek-aspek berikut ini dari ultrasonografi obstetri harus dipelajari :

Trimester pertama

- Mengenali hal-hal penting / features dari suatu kehamilan intrauterin (kantong gestasi, yolk sac dan embryo)
- Mengenali viabilitas dan non-viabilitas janin
- Secara adekuat mengukur MSD, CRL dan BPD (bila memungkinkan)
- Menentukan adanya kehamilan multipel, dan, bila benar, menentukan korionisitas
- Memahami bagaimana melakukan kalkulasi atau koreksi estimasi usia kehamilan menurut CRL
- Mengenali gambaran dari suatu kehamilan ektrauterin (ektopik)
- Memahami konsep PUL dan bagaimana melakukan interpretasi biokimia serum untuk menilai risiko

Trimester kedua dan ketiga

- Mendapatkan gambaran bidang-bidang standar untuk evaluasi anatomi dan biometri (mis. BPD, HC, AC, FL, panjang cervix)
- Memahami interpretasi deviasi pengukuran (mis. kalkulasi usia gestasi, mengenali pertumbuhan terhambat)
- Mengenali, secara subjektif atau objektif, volume cairan amnion normal dan abnormal
- Mengetahui lokasi plasenta berhubungan dengan segmen bawah uterus dan cervix (mengenali dan melaporkan adanya placenta previa)
- Memeriksa tali pusat dan insersinya pada plasenta dan pada dinding abdomen janin
- Mengenali struktur-struktur penting anatomi janin / fetal anatomical landmarks dan mengidentifikasi kemungkinan penemuan abnormal

Training praktek ultrasonografi ginekologi

Selama training praktek, aspek-aspek berikut dari ultrasonografi ginekologi harus dipelajari (menggunakan cara pemeriksaan transabdominal dan transvaginal) :

- Penilaian uterus pada bidang longitudinal dan transversal
- Pengukuran ketebalan endometrium dan deskripsi morfologi endometrium⁴. Mengenali dan deskripsi patologi fokal intracavitari (polyp dan fibroid / myoma submucosum)
- Pemeriksaan myometrium untuk adanya fibroid / myoma dan adenomyosis
- Pemeriksaan kedua ovarium, dan bagaimana deskripsi morfologi dan ukuran. Patologi yang ada harus dilaporkan dengan terminologi gambaran dan ukuran / dimensi menggunakan pendekatan yang terstandarisasi. Hal ini mencakup juga pengetahuan tentang terminologi IOTA⁵
- Pemeriksaan adanya cairan di dalam rongga pelvis

UJIAN / SERTIFIKASI

Pengetahuan teori harus diuji, baik melalui ujian lisan / oral examination atau melalui ujian tulis pilihan berganda / written multiple-choice examination, dan harus mencakup ujian tentang pengetahuan umum mengenai ultrasonografi dan evaluasi dari

gambar-gambar ultrasound untuk mengenali adanya patologi. Hal ini mungkin juga dapat dilengkapi dengan ujian praktek pemeriksaan terhadap pasien.

Sertifikasi

Sulit untuk menentukan waktu optimal yang diperlukan untuk mempelajari bagaimana melakukan pemeriksaan scan ultrasound yang aman, atau jumlah minimum pemeriksaan yang harus dilakukan sebelum seorang trainee dianggap mampu untuk melakukan pemeriksaan ultrasonografi sendiri tanpa supervisi, karena hal ini mungkin sangat luas bervariasi menurut predisposisi dari setiap individu. Namun, Komite Pendidikan ISUOG menganggap bahwa jumlah yang dianjurkan di bawah ini dapat menjadi indikasi umum yang memungkinkan untuk memberikan sertifikasi kepada trainee di bidang ultrasonografi :

Minimal 100 jam pemeriksaan dengan supervisi, mencakup :

- Minimum 100 pemeriksaan scan obstetri mencakup spektrum yang luas dari berbagai kondisi obstetri
- Minimum 100 pemeriksaan scan ginekologi, mencakup beberapa komplikasi pada awal kehamilan

Buku log / Logbook

Suatu cara yang baik pendidikan trainee untuk menggunakan pendekatan sistematis untuk mengumpulkan gambar-gambar ultrasound, adalah dengan menyusun buku log / logbook. Kami menganjurkan, sebelum menjalani ujian praktek, setiap kandidat melengkapi logbook yang mencakup suatu set dari gambar-gambar ultrasound standar yang diperoleh dari pemeriksaan-pemeriksaan yang mereka lakukan sendiri, dan juga melakukan dokumentasi riwayat pasien, indikasi dan penemuan-penemuan serta menyertakan laporan formal hasil scan ultrasound tersebut.

DAFTAR PUSTAKA

1. ISUOG Education Committee. Update on proposed minimum standards for ultrasound training for residents in Ob/Gyn. *Ultrasound Obstet Gynecol* 1996; **8**: 363–365.
2. Salomon LJ, Alfirevic Z, Bilardo CM, Chalouhi GE, Ghi T, Kagan KO, Lau TK, Papageorghiou AT, Raine-Fenning NJ, Stirnemann J, Suresh S, Tabor A, Timor-Tritsch IE, Toi A, Yeo G. ISUOG practice guidelines: performance of first-trimester fetal ultrasound scan. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2013; **41**:102–113.
3. Salomon LJ, Alfirevic Z, Berghella V, Bilardo C, Hernandez-Andrade E, Johnsen SL, Kalache K, Leung KY, Malinger G, Munoz H, Prefumo F, Toi A, Lee W; ISUOG Clinical Standards Committee. Practice guidelines for performance of the routine mid-trimester fetal ultrasound scan. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2011; **37**: 116–126.
4. Leone FP, Timmerman D, Bourne T, Valentin L, Epstein E, Goldstein SR, Marret H, Parsons AK, Gull B, Istre O, Sepulveda W, Ferrazzi E, Van den Bosch T. Terms, definitions and measurements to describe the sonographic features of the endometrium and intrauterine lesions: a consensus opinion from the International Endometrial Tumor Analysis (IETA) group. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2010; **35**: 103–112.
5. Timmerman D, Valentin L, Bourne TH, Collins WP, Verrelst H, Vergote I; International Ovarian Tumor Analysis (IOTA) Group. Terms, definitions and measurements to describe the sonographic features of adnexal tumors: a consensus opinion from the International Ovarian Tumor Analysis (IOTA) Group. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2000; **16**: 500–505.

Salinan / copy dari dokumen ini tersedia di :

<http://www.isuog.org>
ISUOG Secretariat
122 Freston Road,
London W10 6TR, UK
e-mail: info@isuog.org

Perhimpunan Internasional Ultrasonografi Obstetri Ginekologi / The International Society of Ultrasound in Obstetrics and Gynecology (ISUOG) telah menerbitkan berbagai panduan / guidelines yang dapat digunakan untuk melengkapi pendidikan ultrasonografi di bidang obstetri dan ginekologi. Komponen teori dapat mengikutsertakan atau didasarkan dari materi pendidikan multimedia seperti yang terdapat pada bagian edukasi pada website ISUOG, www.isuog.org.