

Ezofagogastroduodenoskopija

Modul je namenjen začetnikom v preiskavi zgornje prebavne cevi (ZPC). Vključene so diagnostične in terapevtske procedure pri bolnikih z različnimi patologijami. Pričakujemo prepoznavo tipičnih lezij s strani študenta. Modul ima 10 scenarijev:

1

Ezofagogastroduodenoskopija

Normalna ZPC brez posebnosti. Scenarij služi za osnovno rokovanje z endoskopom in prepoznavo anatomskih struktur.

Študent mora identificirati ezofagelni divertikel in hiatalna hernija.

V scenariju je oteženo pomikanje z endoskopom skozi požiralnik, želodec in pilorus. Dismotilitetne motnje.

Moški ima vnetje spodnje tretjine požiralnika. Hiatalna hernia. Duodenalni ulkus. Študent mora identificirati patologijo povezano s hiperekrekcijo kisline.

Študent mora poiskati tumor v antrumu. V inverziji vidi polip fundusa želodca.

Krvavi ulkus v antrumu. Varice, ki se prve opazijo v simulaciji niso vzrok krvavitve. Bolnica krvavi zaradi želodčnega ulkusa.

Požiralnik z leiomiomom, hiatalna hernia, pilorična stenoza. V simulaciji ni možen prehod v duodenum zaradi pilorične stenoze. Potrebna je previdna preiskava zaradi možnih dodatnih zapletov, perforacije zaradi stenoze, itd.

V scenariju je tumor v kardiji. Pomembna je retrofleksija, saj se le tako lahko vidi tumor v kardiji.

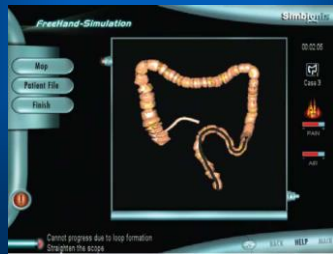
Požiralnik z epifreničnim divertiklom. Polip v antrumu. Želodec v obliki črke J. V scenariju imamo resekcijo in odstranitev polipa.

Študent v scenariju spozna klinične aspekte velikega ezofagealnega divertikla.

2

Koloskopija

Simulacije spodnjih prebavil vsebujeta dva modula. Prvi modul je namenjen izobraževanju, kjer se udeleženci prvič srečujejo z veščinami potrebnimi za izvajanje koloskopije. Cilji v tem modulu so, da študent izvede celotni pregled spodnje prebavne cevi (SPC).



3

Koloskopija

Omoogočeno je izvajanje diagnostičnih in terapevtskih posegov v različnih anatomskih variacijah. Od študentov se prav tako zahteva, da prepoznajo različne lezije in abnormalne strukture.



Lower GI Endoscopy Modules

Two modules containing 20 virtual patient cases of lower GI endoscopy offer a comprehensive training environment. These modules enable performance of a complete survey of the lower GI tract with an authentic forward viewing video-endoscope. Trainees encounter true to life situations such as intestinal looping and complex colon anatomies, and are required to practice therapeutic procedures such as biopsy and polypectomy.

4

Koloskopija

Modul vsebuje 10 primerov, ki so razvrščeni po scenariju od enostavnih do težjih diagnostičnih primerov.



Flexible Sigmoidoscopy Module

This module was designed to meet the need for sigmoidoscopy procedures training. The 10 virtual patient cases provide the opportunity to identify numerous pathologies, practice on difficult and unusual anatomies and gain experience with various loop reduction scenarios.

5

Koloskopija

V prvem primeru se učenci spoznavajo s koloskopijo – z endoskopom in z anatomijo črevesja.

Ti endoskopija dolho-kolona je bolj težavna kot v prvem primeru.

Anatomija sigme je zavita v lienalno zanko. Cekum je položen medialno v trebuhu. V tem primeru je koloskopija težja. Učenci morajo biti pozorni na zgodnje odkrivanje raka.

Anatomija: pseudomembrane v rektumu. V sigmi so divertikli. Zanka lienalne fleksure otežuje pregled zelo spuščene prečne črevesa. Angiodisplazije cekuma. V tem scenariju se študent nauči identificirati pseudomembrane in izvajati koloskopijo v zavitem in spuščnem črevesu. V scenariju je vključena tudi enostavna biopsija rektuma.

Anatomija: dolga sigma s tumorjem. Višče polip v descendntnem kolonu. Zavita in premakljiva hepatalna fleksura. V scenariju je poudarek na prakticanju polipektomije.

Ponavljja se mu angina pectoris in jemlje Aspirin. Ima krvavo drisko in bolečine v spodnjem delu trebuha. Krvaveča sluznica.

Od 7. do 10. primera se stopnjuje težavnost.

V 10. primeru je obravnavana Crohnova bolezen.

6

ERCP

Znotraj celotnega modula, sta 2 posebna modula z 20 navideznimi bolniki. Ta dva modula vključujeta hkratno prikazovanje slike iz endoskopa in sliko iz rentgenske fluoroskopije.



ERCP Modules

Two ERCP modules containing 20 virtual patient cases provide an advanced ERCP training environment. The ERCP modules feature a split-screen with simultaneous display of endoscopic and fluoroscopic views. A wide variety of endoscopic tools are available for therapeutic procedures such as sphincterotomy, stone extraction and stent placement. This two module set includes a designated duodenoscope for life-like simulation of ERCP procedures.

7

ERCP

75-letni moški s temnim urinom in nelagodjem v trebuhu. Vranica in jetra sta povečana. Intrahepatalni žolčni vod je dilatiran, skupni žolčni vod je 8 mm. **Scenarij je avtonomno vzpostavljena parazitska okužba.**

57-letna ženska, je bila holecistektomirana pred 8 meseci zaradi žolčnih kamnov. Bolničnice ima rahlo rumene, sivi koža, jetra ima rahlo povečana. Najti je srednje dilatiran hepatični vod, skupni žolčevod normalne širine. **Student mora identificirati bolezni strukturno okuženo žolčevod,** ki so rezultat ligacije cističnega voda prebuzni skupnemu žolčevodu.

62-letni zlateni moški, brez bolečin, ki je zadnje čase šušljal. Fizikalni pregled pokaže povečana jetra, vranica ni tipna. UZ pokaže dilatiran intrahepatični in ekstrahepatični vod. **Na osnovi vzorca pokaže, da identifikira maligno strukturo skupnega žolčevoda.** Pankreatični vod je normalen. Najbolj verjeten je holangiokarcinom.

70-letna ženska z močnimi bolečinami pod desnim rebrom lokom. V anamnezi je mastni obrok. Bolečina se ji je širila nazaj pod desno ramo. Po 8 urah je dobila vročino 38,5. RTG abdomna je pokazal znake pareze tešlega in vitega ožkega črevesja. UZ kaže majhne kamne v žolčevodu. Premer skupnega žolčevoda je 9 mm. **Bilarna pankreatitis. Papilitomija.**

58-letni moški je hospitaliziran zaradi slabosti. Zadnji teden dni je opazil temen urin. Na UZ opazimo dilatacijo celotnega bilarnega sistema. Pankreatični duktus je dilatiran 5 mm. Komentar v scenariju je, da je **rak na papili Vateri** povezan z anemijo in nenormalnimi jetrnimi testi. Sledi **steniranje.**

93-letna ženska z nebolečo zlatenico. Na UZ se vidi hiperogena masa v glavi pankreasa dimenzij 2,1 x 2,8 cm. Prisotna je invazija v vrančno veno. Limfni vozli so normalne velikosti. V scenariju pomislimo na rak trebušne slinavke.

8

ERCP

87-letna gospa je sprejeta na urgenco zaradi močnih napadov bolečin, ki se širijo nazaj in v desno ramo. Dva dni pred sprejemom je opazila temen urin. Pri sprejemu je imela mrzlico in vročino. UZ je pokazal dilatiran skupni žolčevod z veliki hiperogena lezijo (20 mm). Žolčnik vsebuje več kamnov in je normalne velikosti. Delovna diagnoza je akutni holangitis in zdravljenje z antibiotiki. Pred izločkom kamna je potreba drobljenje. **Liditripazija.**

58-letna gospa je bila pred tremi dnevi na **holistektomiji**. **Posej je bil težak,** iz laparoskopije so konvertirali v odprt poseg. Pritoževala se je na nelagodje v desnem zgornjem kvadrantu in napetostjo trebuha. V takih scenarijih so pogoste poškodbe skupnega žolčevoda. **Vabvaga žolci.**

49-letna ženska, 4 dni po holecistektomiji. Pritožuje se na nelagodje v desnem zgornjem kvadrantu. Opazila je, da ji oteka trebuh. UZ kaže zbiranje tekočine v postelji žolčnika. **Absces.**

76-letna gospa je bila na laparoskopski holecistektomiji pred enim letom. Histopatološki izvid je pokazal **metastatsko žolčno**. V zadnjem času ima temen urin. UZ pokaže dilatirane intrahepatične žolčne vode, v desnih jetih metastaze.

V terapevtskih modulih je 10 primerov **invazivnih intervencijskih posegov** (papilitomije, ekstrakcija kamnov, stenti, itd).



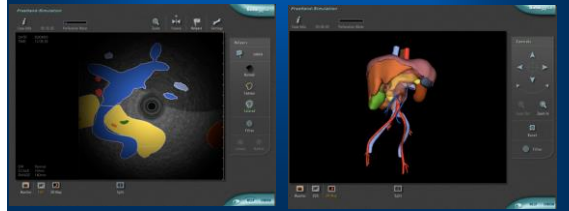
Cyberscopy Module

The Cyberscopy module is aimed at optimizing the acquisition of basic GI endoscopic capabilities. Non-anatomical environments enable focusing on core endoscopic essential skills such as basic scope manipulation, hand-eye coordination and accurate maneuvering of scope and tool. This module contains two Cyberscopy cases, each supporting two levels of difficulty.

9

Endoskopski ultrazvok

Znotraj glavnega modula sta 2 posamezna modula: modul za izobraževanje in modul za izvajanje posebnih nalog.



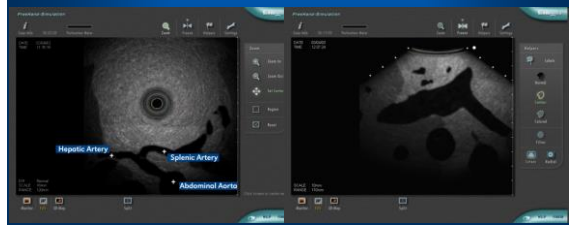
Endoskopski ultrazvok

Izobraževalni modul vsebuje različna računalniška orodja, ki jih lahko aktiviramo na računalniškem zaslonu. Simulacija 3D stereoanatomije služi za spoznavanje anatomije EUZ.



Endoskopski ultrazvok

Na drugem EUZ monitorju je predstavljenih 6 primerov z linearnim ali radialnim EUZ endoskopom:



Endoskopski ultrazvok

Radialna projekcija požiralnika

Antralna EUZ projekcija iz želodca

Tipične topografske oblike: vrat pankreasa, glavni pankreatični vod, zliv vene mezenterike in vene lienalis, zgornja mezenterialna arterija.

Linearna želodčna projekcija – korpus

Tipične topografske oblike: telo pankreasa, rep pankreasa, pankreatični vod, vranična vena, vranična arterija, vranični sinus, trunkus celiakus, leva jetra, limfoglandule.

Radialna želodčna projekcija – korpus

13

Endoskopski ultrazvok

Tipične topografske oblike: aorta, vena cava, hepatalne vene, diafragma, celiakalna arterija, celiakalna bifurkacija, trunkus celiakus, pankreasno telo in rep, vraniča, limfoglandule

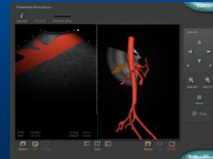
Radialna projekcija padajočega proksimalnega dvanajesternika.

Tipične topografske oblike: jetra, glava pankreasa, vena mezenterika superior, pankreatični vod.

Radialna projekcija distalnega in globokega dvanajesternika.

Linearna projekcija duodenima

Tipične topografske oblike: desna ledvica, papila Vateri, tipični znak grabl, procesus uncinatus, vzdolžna aorta, vzdolžna cava, zgornja mezenterialna arterija in zgornja mediastinalna vena.



14

Endoskopski ultrazvok

Pomembna učna podrobnost pri simulaciji je »haptika«. To je računalniško voden občutek upora pri penetraciji aparata v črevo ali v želodec.

V primeru nasilnega ali prekomernega tiščanja v prebavno cev se preko senzorjev sproži na ekranu videen alarm, ki zapiše, da bolnik trpi hude bolečine. Ob vklopu mikrofona ga celo slišimo kako jadikuje.

V kolikor nadaljujemo s takim pristopom se prikaže opozorilo o preteči nevarnosti. Bolnik je preveč ogrožen, predvideno je, da se preiskava prekine.

Če učencez kljub temu nadaljuje z agresivnim pristopom sledi alarmantno obvestilo o perforaciji votlega organa (črevo, želodec, dvanajesternik) in sledijo nadaljnja navodila o urgentnih ukrepih.



15

Zaključek

Tveganje za resničnega bolnika je tako pomembno zmanjšano.

Pomembno znižuje stroške, ki bi sicer nastali, če bi študentje ali zdravniki vadili v operacijski dvoran.

Računalniško voden simulator registrira objektivne parametre za ocenjevanje.

Omenjena naprava omogoča standardizacijo protokolov učenja, pri čemer zdravniki pridobivajo na spretnosti.

Znanje pridobljeno na simulatorju velja za pomemben velik korak pri učenju in vaji zdravnikov za varnost bolnikov.

16

Zaključek

Z ustanovitvijo GIS centra z najnovejšo opremo za trening ezofagogastroduodenoskopije, koloskopije, endoskopske retrogradnje holecistopankreatografije (ERCP) in endoskopskega ultrazvoka (EUZ), smo postavili temelje za izvajanje modernega simulacijskega učnega programa v gastroenterologiji.

17