

jak nauczyć się USG ?

Skoro czytasz ten tekst, to pewnie podjął/aś decyzję - nauczę się USG. Gratuluję! To świetny pomysł! Uważam, że samodzielne wykonywanie badań ultrasonograficznych przez każdego lekarza w ramach badania przedmiotowego już w niedalekiej przyszłości stanie się nieodzownym elementem naszego lekarskiego rzemiosła, tak jak posługiwanie się komputerem, stetoskopem czy pieczątką. Zapewne doskonale zdajesz sobie z tego sprawę. Daruję sobie zatem tłumaczenie, jak wielki potencjał tkwi w samodzielnym posługiwaniu się obrazowaniem USG.

Wiem, że na tym etapie co innego frapuje cię bardziej - jak właściwie to zrobić? Jak opanować tę metodę obrazowania? Jak wpleść ultrasonografię w swoją codzienną, zawodową aktywność?

Na te pytania postaram się odpowiedzieć w tym poradniku. Jestem lekarzem rodzinnym i ultrasonografistą. Na co dzień badania USG wykonuję w pracowni jednego z największych warszawskich szpitali. Wiem, że nie jest to oczywisty kierunek rozwoju zawodowego dla lekarza klinicysty, lecz jest to możliwe. **Zebrałem tutaj doświadczenia swoje oraz swoich koleżanek i kolegów, którzy podjęli ultrasonograficzne wyzwanie i odnieśli sukces.**

Droga do opanowania USG potrafi być kręta, pełna ślepych uliczek i ciemnych zaułków. Oczywiście, przy odpowiedniej determinacji można bez mapy i po omacku dotrzeć do celu, lecz po co błądzić?

Z jednej strony omówię szczegółowo kwestię samej nauki - spróbuję przedstawić proces uczenia się ultrasonografii, tak by zaaranżować go w jak najbardziej optymalny sposób. Z drugiej znajdziesz tu dużo informacji na temat organizacji pracowni USG, szkoleń, kursów i całej filozofii kształcenia podyplomowego w zakresie badań ultrasonograficznych. Zapraszam do lektury!

przede wszystkim kwestie praktyczne

Być może jesteś szczęściarą/szczęściarzem i w miejscu, w którym pracujesz jest dostępny aparat USG. Wielokrotnie spotkałem się z taką sytuacją, że na oddziale czy w poradni jest ultrasonograf, bywa że wysokiej klasy, lecz wśród personelu znajdzie się może jedna lub dwie osoby, które mają doświadczenie i umiejętności by wykorzystać jego potencjał.

Jestem gotów zaryzykować stwierdzenie, że w publicznej opiece zdrowotnej A.D. 2022 łatwiej znaleźć wolny aparat USG niż lekarza, który potrafi go używać.

Zatem jeżeli masz taki luksus (czyli aparat pod ręką w miejscu pracy), to możesz od razu próbować wplatać ultrasonografię w swoją codzienną zawodową aktywność. Większość z nas nie ma tak dobrze. Gdy zaczynałem się uczyć, w mojej przychodni nie było ultrasonografu. Musiałem się nakombinować, by stworzyć sobie warunki do nauki, więc jeżeli nie jesteś w grupie szczęściarzy, to Ciebie również to czeka... **Tego, jak mi się to udało (i jak Ty możesz to zrobić), dowiesz się z tego poradnika.**

Muszę w tym miejscu poruszyć jeszcze jeden bardzo istotny wątek. Nie byłoby tego tekstu, gdyby nie pewien problem. Problem z programem kształcenia na kierunkach lekarskich. **Wielką zagadką jest to, jakim cudem w XXI wieku kończymy studia o profilu zawodowym, nie mając o ultrasonografii bladego pojęcia, poza tym że jest.** Przez 6 lat upadamy pod ciężarem Bochenków i Szczeklików, zapamiętując łacińskie nazwy kleszczy i komarów. Wkuwamy nieśmiertelny cykl Krebsa (koniecznie ze wzorami). Zamiast opanować podstawy echa serca, uczymy się opukiwać granice tego narządu. Usg płuc i jamy brzusznej? Zapomnij... Przykłady można by mnożyć, bo ultrasonografia to niejedyny temat pomijany w kształceniu przyszłych lekarzy i cały ten problem zasługuje na oddzielną debatę. Od tej reguły występują nieliczne wyjątki - sam mam przyjemność prowadzić zajęcia z podstaw ultrasonografii ze studentami 3 roku kierunku lekarskiego na UKSW w Warszawie.

Na wielu uczelniach można uczyć się ultrasonografii w ramach zajęć fakultatywnych, często organizowanych przez samych studentów, ale przecież nie o to chodzi. Jak zwykle tam, gdzie występują niedobory systemowe, w ruch idzie inicjatywa prywatna i nie inaczej jest w przypadku kształcenia podyplomowego w zakresie USG. **Pomogę Ci rozeznać się w rosnącym rynku**

ultrasonograficznych kursów, podpowiem co warto, a czego nie, jak nie przepłacić i nie tracić czasu.

Jeżeli jesteś młodą lekarką/ lekarzem, pewnie orientujesz się już, że życie postawiło Cię w mało komfortowych sytuacji i jakość Twojego przygotowania do zawodu jest jednym (i być może wcale nie największym) z problemów na tym etapie.

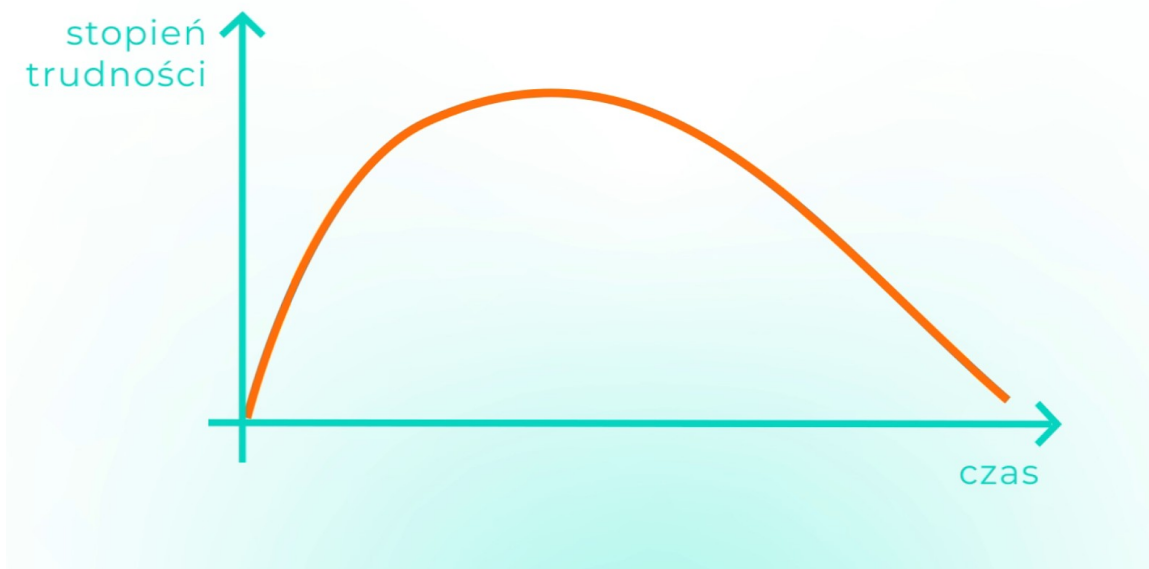
Tym bardziej należy Ci się uznanie, skoro chcesz zmienić ten stan rzeczy ucząc się ultrasonografii.

Nie da się nie zauważyć, że ten poradnik skierowany jest przede wszystkim do lekarzy. Jeśli jeszcze studiujesz na kierunku lekarskim i już na tym etapie czujesz ultrasonograficzną miętę, to jego lektura jest jak najbardziej wskazana. Można uczyć się ultrasonografii studiując! Nikt Ci tego nie zabroni! Wejście do zawodu z taką umiejętnością z pewnością nie zaszkodzi Twojej karierze ;) Oczywiście, jestem świadomy, że ultrasonografia jest narzędziem coraz szerzej wykorzystywanym przez innych profesjonalistów z zakresu opieki zdrowotnej - ratowników, pielęgniarki, fizjoterapeutów, a także lekarzy weterynarii. Nie czujcie się pominięci. Oczywiście, opieram się na swoich doświadczeniach, które siłą rzeczy zamknięte są w kręgu lekarskiego fachu, tym niemniej **wiadomości, które tu znajdziecie, są uniwersalne i z pewnością pomocne, niezależnie od tego, jak chcecie z ultrasonografii korzystać.**

jak uczenie się ultrasonografii wygląda z perspektywy układu nerwowego?

Ultrasonografia jest trudna. Wiem, że trudno w to uwierzyć, szczególnie obserwując pracę doświadczonego ultrasonografisty. Pamiętam swój pierwszy kurs ultrasonografii i wielkie zdziwienie pomieszone z frustracją podczas pierwszych prób zobrazowania nerek czy trzustki. Coś, co w wykonaniu instruktora zdawało się prościutką, dla mnie było niewykonalne. Okazało się, że musiałem spędzić wiele godzin w pracowni USG, zanim zacząłem sprawnie obrazować...

Niestety każdy adept ultrasonograficznego rzemiosła musi przejść przez ten początkowy, mało wdzięczny etap, kiedy wydaje się, że nie da się tego opanować. Mało tego. **Na początku nauki, wraz z zdobywaniem doświadczenia, USG może wydawać się coraz trudniejsza!** Dobrze obrazuje to ten wykres:



Nazywam go “**krzywą uczenia się USG**”. Początkowo, wraz z zdobywaniem ultrasonograficznych doświadczeń, gwałtownie wzrasta subiektywny stopień trudności jaki sprawia nam posługiwanie się głowicą. Jest to krytyczny moment dla całego przedsięwzięcia. Na tym etapie część lekarzy rezygnuje z nauki, bądź traci początkowy zapał i entuzjazm. **Bardzo ważne jest, by od samego początku zdawać sobie sprawę, że to mija i często dzieje się to szybciej, niż się na początku wydaje!**

Zauważ, że po pewnym czasie krzywa wypląszcza się i opada. Wtedy łapiemy wiatr w żagle, fragmenty układanki trafiają na swoje miejsca i ultrasonografia staje się coraz prostsza!

Taka krzywa uczenia się jest uniwersalna dla wielu skomplikowanych czynności, na przykład nauki nowego języka, prowadzenia auta, czy gry na instrumencie. W przypadku takich umiejętności musi dojść do skonsolidowania pracy różnych ośrodków w mózgu. Wszyscy wiemy, że do pobudzenia neuroplastyczności konieczna jest stymulacja na odpowiednim poziomie przez odpowiedni czas. I zarówno czas jak i poziom pobudzenia jest kwestią mocno indywidualną, zatem niektórzy uczą się szybciej, inni wolniej. Z tego (oczywistego przecież) faktu również należy zdawać sobie sprawę, przystępując do uczenia się ultrasonografii. Jeżeli podczas

nauki spotka Cię sytuacja, że koleżanka lub kolega z podobnym stażem samodzielnie bada już cały brzuch, a ty nadal jesteś na etapie, gdy radość sprawia Ci zobrazowanie nerki w całości, to pamiętaj o tym co opisałem przed chwilą. Nie rozpaczaj, że USG nie jest dla Ciebie albo że brakuje Ci wyobraźni przestrzennej. Po prostu potrzebujesz trochę więcej czasu na ćwiczenia i samodzielne obrazowanie. Na marginesie dodam, że domniemany **brak mitycznej wyobraźni przestrzennej** jest najczęstszym tłumaczeniem osób rezygnujących z samodzielnego badania i niestety ciągle o tym słyszę;) Zapamiętaj, że nie ma czegoś takiego i bierz się do badania!

Nieprzypadkowo użyłem też terminu “samodzielne obrazowanie”. Bardzo istotna jest przecież jakość pobudzeń! **Inaczej mówiąc - nikt jeszcze nie nauczył się ultrasonografii, jedynie patrząc, jak badają inni.** By osiągnąć sukces i biegle posługiwać się głowicą, należy od samego początku samodzielnie obrazować. Jest to kolejna “oczywista oczywistość”.

Uwielbiam porównywać naukę ultrasonografii do nauki jazdy samochodem. Wykonywanie badania USG i prowadzenie auta ma więcej wspólnego niż się wydaje. Obie czynności z punktu widzenia neurofizjologii są połączeniem dwóch równoległe zachodzących procesów. Po pierwsze manualnego w przypadku prowadzenia trzeba skoordynować obsługę pedałów, skrzyni biegów i kierownicy, w ultrasonografii mamy głowicę, którą przemieszczamy na skórze pacjenta oraz panel aparatu za pomocą którego optymalizujemy obraz.

Drugi proces dotyczy sfery intelektualnej - za kółkiem obserwujemy drogę, uważamy na inne pojazdy, analizujemy trasę, a w ultrasonografii oceniamy i interpretujemy uzyskane obrazy.

Przejechanie nawet tysięcy kilometrów z Robertem Kubicą za kierownicą nie uczyni nas kierowcą F1, ba, nie spowoduje nawet, że będziemy w stanie samodzielnie ruszyć autem!

Dokładnie tak samo jest z ultrasonografią. Wynika z tego szereg wniosków, które omówię w dalszej części, poświęconej aspektom praktycznym nauki.

co to znaczy biegle posługiwać się głowicą?

Pozostańmy jeszcze na chwilę przy motoryzacji. Pamiętam doskonale swoje początki jako kierowca. Na początku koordynacja czynności manualnych wszystkim sprawia olbrzymie

trudności. Auto gaśnie, skacze przy ruszaniu, inni kierowcy trąbią, jest ogólny dramat i zamieszanie. Nie inaczej było w moim przypadku. Na szczęście po jakimś czasie “zaskoczyło”-czynności takie jak ruszanie, zmiana biegów czy hamowanie zaczęły działać się automatycznie. W trakcie jazdy przestałem o nich myśleć, więcej uwagi mogłem poświęcić na zadania intelektualne.

To samo jest naszym celem na tym pierwszym, najtrudniejszym etapie nauki ultrasonografii. Doświadczony ultrasonografista nie zastanawia się, jak i gdzie przyłożyć głowicę. Sonda “sama” odnajduje właściwe położenie, tak by zobrazować to co trzeba. Lewa ręka “sama” obsługuje odpowiednie przyciski i pokrętła na panelu ultrasonografu. Oczy badającego nie odrywają się od ekranu. Umysł zajęty jest oceną i interpretacją obrazu.

Oczywiście, taki poziom ultrasonograficznego wtajemniczenia nie jest celem samym w sobie. To przychodzi samo z czasem, w miarę praktyki i życzę Ci, byś w pewnym momencie swojej ultrasonograficznej przygody zdała/ zdał sobie sprawę, że jesteś właśnie na tym poziomie. Gwarantuję, to wspaniałe uczucie!

co z wiedzą teoretyczną ?

By prawidłowo zinterpretować obraz ultrasonograficzny, potrzeba niekiedy dużo wiedzy. Należy rozumieć wiele zjawisk patofizjologicznych, znać klinikę chorób, “naoglądać” się obrazów prawidłowych i nieprawidłowych, by sprawnie odróżniać jedno od drugich. To wszystko prawda. W związku z tym wiele kursów USG dostępnych na rynku jest zaaranżowana w taki oto sposób - na początku mamy trwającą kilka godzin sesję wykładów wprowadzających teoretyczne wiadomości, następnie krótka przerwa i zajęcia praktyczne z modelami/ pacjentami. Wszyscy znamy świetnie ten scenariusz z uczelni. Choć na pierwszy rzut oka taki sposób myślenia (czyli najpierw teoria, dopiero potem praktyka) wydaje się logiczny, to w mojej ocenie należy odesłać go do lamusa.

Przed wszystkim nawet najlepsze wykłady, wygłaszane przez najbardziej charyzmatycznych i doświadczonych mówców nie przybliżą Cię do celu jakim jest biegłe posługiwanie się głowicą i sprawne obrazowanie tkanek. Wiesz już, że wplecenie ultrasonografii w codzienną zawodową aktywność jest jedyną skuteczną strategią, by taką umiejętność zdobyć.

Z drugiej strony, jakoś tę wiedzę teoretyczną nabywać trzeba. Ale wielogodzinne seminaria podczas weekendowych kursów nie są najlepszym możliwym sposobem.

By wytłumaczyć, dlaczego tak uważam, muszę podzielić się pewnym osobistym doświadczeniem.

Przez wszystkie lata nauki (nie tylko na uczelni) towarzyszył mi taki oto problem - ucząc się nowych rzeczy, potrafię utrzymać skupienie przez maksymalnie 15-20 minut. Potem kontrolę nad moją uwagą przejmują "monkey brain". Myśli błądzą wszędzie, tylko nie wokół tematu. Tradycyjna lekcja trwa 45 minut, wykłady i seminaria często jeszcze dłużej. Zatem po kilkunastu, maksymalnie kilkudziesięciu minutach po prostu gubię wątek. Cały okres szkolno-universytecki był przez to bardzo trudny. Nawet teraz, pisząc te słowa, muszę co jakiś czas oderwać się od komputera, by jakoś zresetować mój umysł. **Kiedyś byłem przekonany, że to ze mną jest coś nie tak. Obecnie patrzę na tę kwestię zupełnie inaczej.**

Ograniczony czas uwagi i skupienia wynika z konkretnych uwarunkowań neurobiologicznych powstałych w toku ewolucji ośrodkowego układu nerwowego. Nic nie da się na to poradzić. Oczywiście, dorastanie w ramach cywilizacji technologicznej oraz edukacja mają olbrzymi wpływ na nasze możliwości w tym zakresie. Poza tym, te ograniczenia dotyczą nas w różnym stopniu - znajdują się osoby, którym nie sprawia trudności nauka w skupieniu przez wiele godzin. Szczerze gratuluję i zazdroszczę. Niestety, podczas intensywnego, kilkugodzinnego wykładu/ seminarium większość z nas doświadcza tego, co opisałem powyżej.

Od jakiegoś czasu prowadzę zajęcia z ultrasonografii dla studentów kierunku lekarskiego. Nie zgadniesz, jak są zaaranżowane! Najpierw mamy 3godziny lekcyjne seminarium, następnie ćwiczenia. Niestety, nie miałem wpływu na kwestie organizacyjne, a jak widać schemat "teoria przodem" wrośnięty jest w DNA rodzimej dydaktyki i inaczej chyba się nie da.

W takich warunkach przekazywanie wiedzy staje się bitwą o uwagę słuchaczy. Pomimo że mam na tym polu pewne sukcesy (choć o to w sumie warto zapytać moich studentów, których serdecznie pozdrawiam), to pod koniec wykładu liczba osób potajemnie scrollujących telefon bywa znamienna... Świadomość, że trudno się skupić dużo dłużej niż 15-20 minut, bo tak skonstruowany jest mózg, przynosi wielką ulgę. Skłania również do szeregu przemyśleń. Skoro

ostatecznie i tak nie damy rady przystosować się do tak zaaranżowanego systemu oświaty, należy ten system zmienić.

Lubię myśleć o dobrze ugruntowanej (i dobrze przekazywanej) wiedzy jak o drzewie. Mamy silne korzenie i pień stanowiące jej fundament, następnie gałęzie, a na końcu liście symbolizujące wszystkie niuanse i szczególiki jakiejś dziedziny. **Mam wrażenie, że często medycynę wyklada się w następujący sposób - zasypuje się młodego adepta górą takich liści i drzewo trzeba sobie z nich skomponować we własnym zakresie.** Wszyscy znamy to uczucie, ten beznadziejny trud, zakuwanie niedorzecznych ilości materiału przed egzaminem i jego natychmiastowa waporyzacja z pamięci po. Tak jak sterta suchych liści rozwiana na cztery strony świata przez najmniejszy podmuch wiatru. By tak się nie działo, liście muszą znaleźć swoje miejsce na odpowiedniej gałęzi, inaczej mówiąc muszą stać się elementem większego, logicznego konstruktu w naszej pamięci. Nie da się trwale zapamiętać szczegółów, jeżeli nie będą łączyły się z wiedzą, którą już się posiada. A jeżeli się to jakim cudem uda, to takiej wiedzy nie da się nijak zastosować w praktyce. Nie jest to bynajmniej moja osobista opinia, istnieje na to szereg dowodów naukowych! Z niezrozumiałych powodów dydaktyka mentalnie tkwi nadal w XIX wieku...

Skończmy tymczasowo pastwienie się nad systemem edukacji, wszak nie to jest celem tego artykułu. **Co więc proponuję w miejsce tego dobrze znanego podejścia?** Wiesz już, że na początku nauki ultrasonografii najistotniejsze jest zdobywanie umiejętności praktycznych. Do tego, by samodzielnie ruszyć głowicą, wcale nie trzeba tony wiedzy teoretycznej. Ta przyda się dopiero później. Wystarczy opanować niezbędne podstawy, które pozwolą samodzielnie odnaleźć się w ultrasonografii. **Stąd też pomysł na dwa pierwsze moduły kursu “USG od podstaw” na musg.pl.**

Moduł 1 “Wszystko co musisz wiedzieć o USG, ale boisz się zapytać” oraz Moduł 2 “Dopplery są proste” stworzyłem z myślą właśnie o lekarzach zaczynających samodzielnie badać. Mówią o ultrasonografii jako o metodzie obrazowania, bez zbędnego komplikowania i dzielenia włosa na czworo, które tak dobrze znamy z czasów uczelni. To solidny fundament, na którym można budować później ultrasonograficzną wiedzę. Cały materiał podzielony jest na krótkie, 15-20 minutowe odcinki (w formie video), tak by można było go w miarę bezboleśnie przyswajać,

zgodnie z własnym rytmem i zasadami higieny centralnego układu nerwowego. **Moduły 1 i 2 są już dostępne na musg.pl, za darmo.**

Moja twórczość nie jest jedyną dostępną, darmową wiedzą ultrasonograficzną, jaką można znaleźć w internecie. Mocno zainspirował mnie portal pocus101.com. W dziale "Tutorials" można znaleźć za darmo całą wiedzę ultrasonograficzną świata. Serio. Jej ilość jest wręcz przytłaczająca;) Znajdziesz tam bardzo wiele praktycznych wskazówek odnośnie obrazowania różnych grup narządów i tkanek, konkretnych protokołów badań i klinicznych sytuacji. Wada - mało przystępna, tekstowa forma i wygląd strony, trącący nieco myszką;)

Innym miejscem w internecie gdzie można skierować swój krok to portal 123sonography.com. W tym przypadku mamy do czynienia z dużo nowocześniejszym podejściem do tematu, lekcje są głównie w formie video. Niestety, większość najbardziej wartościowych materiałów jest płatna i to niemało...

Moją dydaktyczną doktryną jest poszukiwanie nowych rozwiązań edukacyjnych, tak by nauczać ultrasonografii w zgodzie z działaniem naszego układu nerwowego. Uczenie się nowych rzeczy bywa trudne i uważam, że nie ma sensu rzucać uczącym się dodatkowych kłód pod nogi w postaci przestarzałego systemu dydaktycznego. W tej kwestii jest jeszcze bardzo wiele do zrobienia, ale, jak już pisałem wcześniej, temat ten zasługuje na osobną debatę.

W kolejnej części poradnika pochylimy się nad kwestiami praktycznymi. Opowiem, jak stworzyć sobie najlepsze możliwe warunki do nauki, dowiesz się też jak mi, skromnemu lekarzowi rodzinnemu, udało się opanować ultrasonografię. Zapraszam do lektury.