

boso

BOSCH + SOHN  
GERMANY

# ICHDK! Klíčový rizikový marker srdečního infarktu a cévní mozkové příhody!

## Screening ICHDK s boso ABI-systémem!

- 1 x 4 = 1 měřením získáme hodnoty ze 4 končetin
- Měření trvá 1 minutu a může odhalit i asymptomatické pacienty
- Nový standard pro praktické lékaře
- Stanovení arteriální tuhosti měřením rychlosti pulzové vlny (PWV)



Prvotřídní kvalita pro lékaře a kliniky

# Screening ICHDK s boso ABI-systémem

Nový standard pro praktické lékaře, nadstandard pro pacienty

Měření indexu kotník-paže s boso ABI-systémem netrvá déle než 1 minutu. Vyšetření dokáže odhalit i asymptomatické pacienty. Obsluha přístroje je natolik snadná, že měření lze delegovat na sestru, přičemž lékař provádí až hodnocení naměřených hodnot.

Přístroj je možno kdykoliv dodatečně rozšířit o modul pro měření rychlosti pulzové vlny (PWV) k určení arteriální tuhosti.

**ICHDK!** Klíčový rizikový marker srdečního infarktu a cévní mozkové příhody

- postiženo 13,7% české populace nad 50 let <sup>1)</sup>
- průměrná délka života je zkrácena o cca 10 let, každý 5. zemře v průběhu 5 let <sup>2)</sup>
- 9 z 10 pacientů nevykazuje klasické symptomy a zůstanou neodhaleny <sup>2)</sup>



VYROBENO V NĚMECKU  
KLINICKY OVĚŘENO

<sup>1)</sup> zdroj: CZECH ABI Project

<sup>2)</sup> zdroj: studie getABI / [www.getabi.de](http://www.getabi.de)



## Klíčový marker

### Index kotník-paže

Index kotník-paže (ABI - Ankle Brachial Index) je důležitým rizikovým markerem a předpovídá pravděpodobnost výskytu srdečního infarktu, cévní mozkové příhody a smrti.

Hodnota ABI < 0,9 vykazuje při stanovení ICHDK senzitivitu až 95% v porovnání s angiogramem jako zlatým standardem a naopak vylučuje toto onemocnění u zdravých lidí s takřka 100% specificitou.<sup>1)</sup> Studie getABI<sup>2)</sup> prokazuje výskyt ICHDK u 20% pacientů nad 65 let.

CZECH ABI Project prokázal, že prevalence ICHDK u nemocných na 50 let věku s jedním rizikovým faktorem aterosklerózy a v populaci lidí nad 60 let věku je v České republice 13,7%.<sup>3)</sup>

Dosud bylo měření ABI indexu prováděno pomocí doppleru, což je časově náročná metoda vyžadující velké zkušenosti. Vyšetření cév je pak prováděno až v okamžiku, kdy ICHDK již způsobila symptomatické nebo asymptomatické onemocnění kardiovaskulárního systému, a to i ve vysoce rizikových skupinách pacientů jako kuřáci, diabetici nebo starší lidé. Boso ABI-systém 100 stanoví tuto rozhodující hodnotu mnohem **snadněji, rychleji a přesněji**, a tak vyšetření může být provedeno jako rutinní kontrola u každého pacienta.

Boso ABI-systém 100 vyplňuje důležitou mezeru v diagnostice kardiovaskulárního systému. Nepostradatelný ve vaší každodenní praxi.

<sup>1)</sup> Prof. Dr. med. Curt Diem, Vedoucí angiolog / Klinika Maxe Grundiga v Bühlerhöhe

<sup>2)</sup> [www.getabi.de](http://www.getabi.de)

<sup>3)</sup> zdroj: CZECH ABI Project

# Výjimečný

boso ABI-systém 100

Patentovaný boso ABI-systém 100 nabízí v porovnání s dosavadní metodou měření dopplerem naprosto rozhodující přednosti pro lékaře i pacienty.

## Včasná detekce a rutinní kontrola

Dříve bylo vyšetření prováděno ručním Dopplerem a to pouze v případě podezření na onemocnění pacienta. Vzhledem k časové náročnosti a manuálnímu výpočtu ABI indexu bylo toto vyšetření prováděno pouze na specializovaných pracovištích. Onemocnění ICHDK navíc dlouho nevykazuje žádné příznaky, a tak je často diagnostikováno pozdě.

Boso ABI-systém 100 je inovativní a rychlý způsob měření a interpretace indexu kotník-paže (ABI). To umožňuje provádět vyšetření v primární i sekundární péči o pacienta. Jedná se o jednoduchou a spolehlivou rutinní kontrolu, která je pacientem dobře akceptována, protože trvá pouze několik minut.



Měření ABI indexu na všech čtyřech končetinách současně.

boso Germany

# boso ABI-systém 100

Pouhé 1 měření zaručuje vysokou přesnost i úsporu času

Přístroj boso ABI-systém 100 pro zjištění hodnoty indexu kotník-paže (Ankle Brachial Index) využívá oscilometrickou metodu.

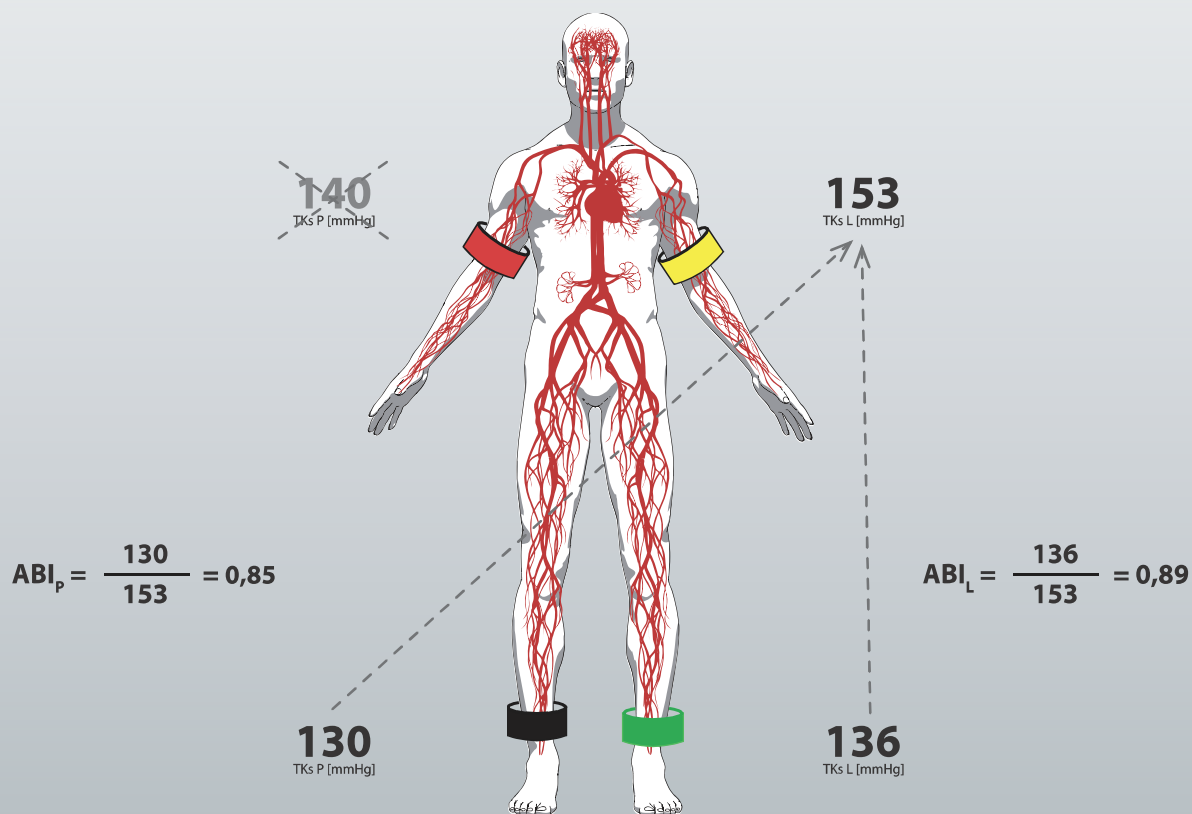
**Přístroj provádí pouze jedno měření, a to souběžně na čtyřech končetinách ve stejném čase.**

Pouze jedním měřením tak získáváme hodnoty ze všech končetin najednou. Výpočet ABI je proveden automaticky a správně, jako poměr systolického TK na jednotlivých dolních končetinách vůči VYŠŠÍMU systolickému TK z obou horních končetin (viz. obrázek). V dosavadní praxi, kde měření probíhala postupně na jednotlivých končetinách, mohlo docházet k velkým odchylkám v důsledku kolísání krevního tlaku v delším časovém odstupu. Právě tento patent souběžného měření na čtyřech končetinách zaručuje nejen **vysokou reprodukovatelnost** získaných hodnot, ale i značnou **úsporu času** pro obsluhu.

$$ABI_x = \frac{\text{systolický tlak } DK_x \text{ (dolní končetina)}}{\text{vyšší systolický tlak z obou horních končetin}}$$

**Efektivní vyšetření - měření provádí sestra, lékař interpretuje výsledek**

Měření s přístrojem boso ABI-systém 100 je velmi snadné, nevyžaduje žádné speciální znalosti. Právě proto může být delegováno na sestru. Samotné měření trvá v rozmezí 30 - 60 sekund. Jakmile přístroj dokončí měření, jsou pořízené hodnoty k dispozici lékaři pro vyhodnocení.



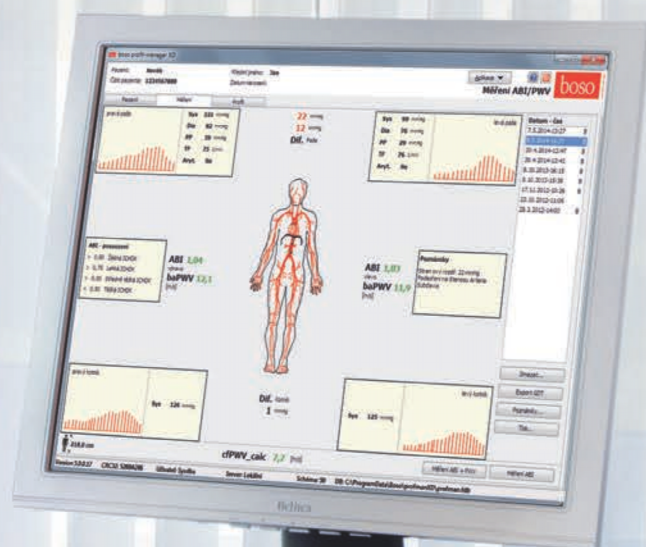


# Screeningové vyšetření

Snadné, rychlé a přesné

Sofistikovaný program **boso Profil Manager XD** stanovuje nejen přesnou hodnotu ABI na levé a pravé straně, ale i další markery kardiovaskulárního onemocnění.

Jsou měřeny i další důležité kardiovaskulární parametry jako krevní tlak na pažích a kotních, stranový rozdíl v krevním tlaku (stenosa arteria subclavia), pulz, pulzní tlak, profil oscilací a upozornění na možné poruchy srdečního rytmu.





# boso ABI-systém 100

## Automatické vyhodnocení

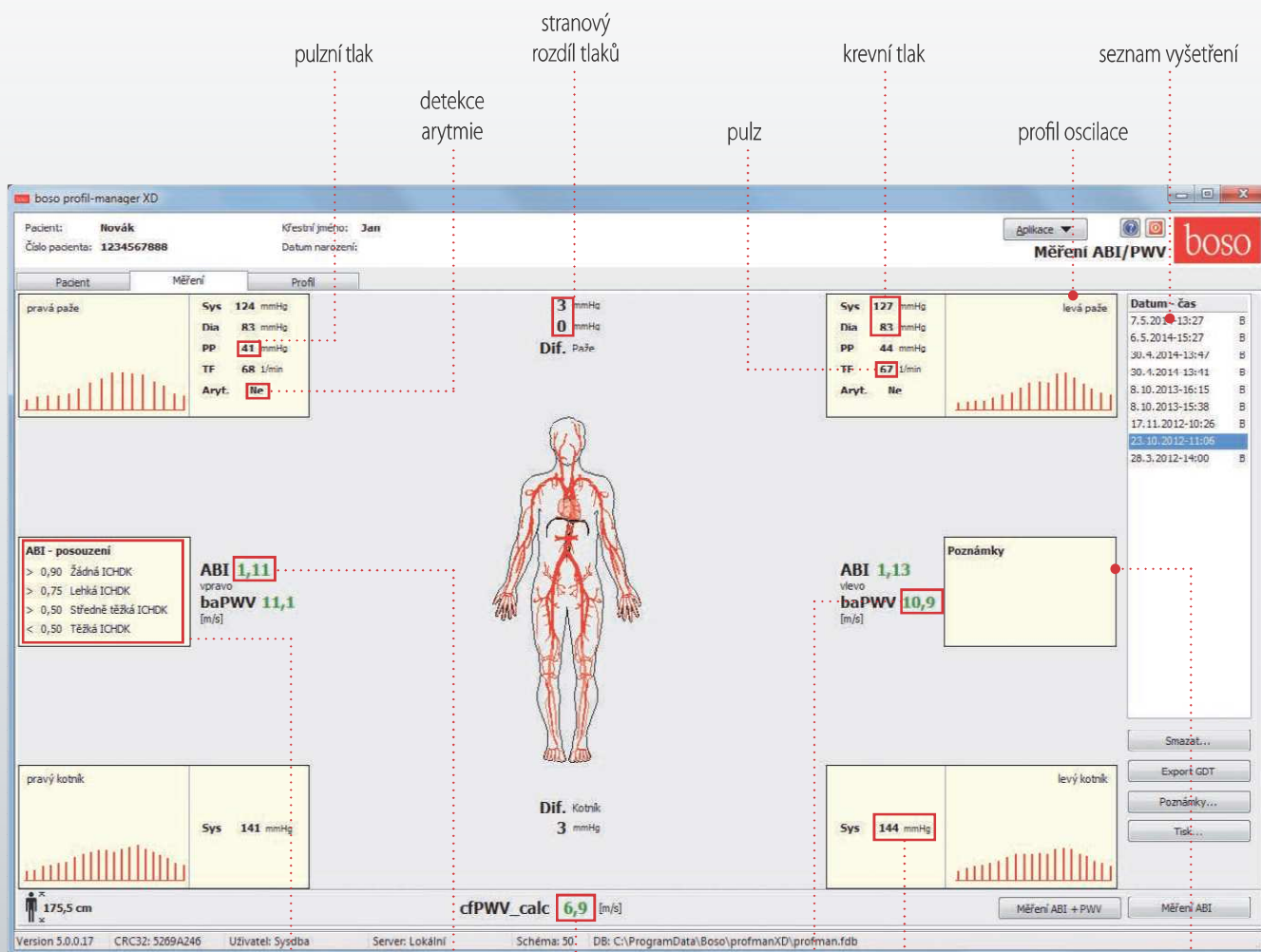
Naměřené hodnoty jsou díky dodávanému programu vyhodnocovány automaticky a následně archivovány pro možnost zpětného srovnání s novějšími měřeními. Díky barevnému odlišení fyziologických hodnot od patologických, je obsluha přehledně informována o zdravotním stavu pacienta nejen na obrazovce, ale i výtisku.

## Všechny mimolimitní hodnoty se automaticky zobrazují červeně.

## Komunikace s ambulantními programy

Vyhodnocovací program boso Profil Manager XD je propojen s celou řadou ambulantních programů, čímž odpadá opakované vyplňování patientských údajů a navíc umožňuje přenést naměřené hodnoty do karty pacienta. Tím se stává vyšetření ICHDK ještě jednodušším a efektivnějším.

Vyhodnocení



pulzní tlak

stranový  
rozdíl tlaků

krevní tlak

seznam vyšetření

detekce  
arytmie

pulz

profil oscilace

limity pro hodnocení  
ICHDK

ABI na  
pravé straně

rychlost šíření pulzové vlny  
cf-PWV\_calc (carotis-femoralis)

rychlost šíření pulzové vlny  
ba-PWV (brachial-ankle)

systolický TK na  
dolních končetinách

lékařské hodnocení

# Marker tuhosti cév

Rychlost pulzové vlny (volitelný modul)

Měření rychlosti pulzové vlny (PWV) je důležitým ukazatelem tuhosti cévní stěny.

Boso ABI-systém 100 lze doplnit o nastavbový modul oboustranného měření rychlosti pulzové vlny **ba-PWV** (brachial-ankle) a následně je vypočítána rychlost pulzové vlny **cf-PWV** (carotis-femoralis).

Se stoupajícím věkem a vlivem dalších faktorů, především klasickými kardiovaskulárními rizikovými faktory, dochází k navýšení tuhosti cévních stěn. Zvyšování tuhosti cév vede k charakteristickým změnám hemodynamiky. Rozvoj arteriální hypertenze ve středním a pokročilém věku je úzce spojen s navýšením tuhosti cévních stěn.

Měření rychlosti pulzové vlny je důležité v tom, že má velkou prognostickou hodnotu. Zpřesňuje prognózu oproti klasickým kardiovaskulárním rizikovým faktorům, jako je krevní tlak, hladina cholesterolu či kouření. Rychlost pulzové vlny je tím vyšší, čím je větší tlaková zátěž na cévní systém.<sup>1)</sup>



<sup>1)</sup> prof. MUDr. Jan Filipovský, CSc., II. Interní klinika LF a FN v Plzni, Centrum pro výzkum a léčbu arteriální hypertenze

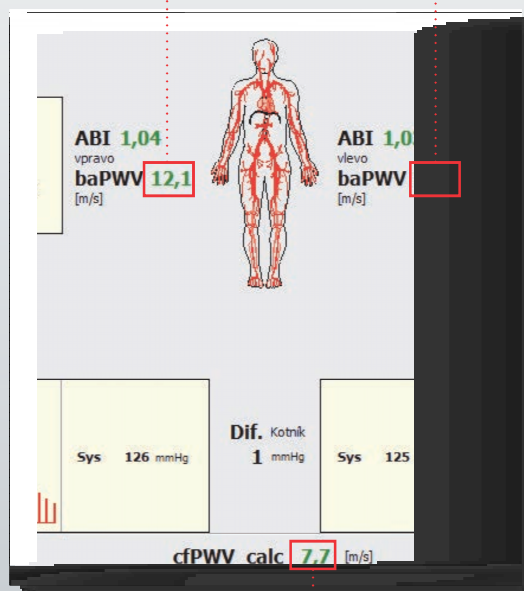
# boso ABI-systém 100

U pacientů sledovaných pro arteriální hypertenzi rozšíří vyšetření tuhosti cév kvantifikaci kardiovaskulárních rizik a upozorní na poškození cílových orgánů. Vyšetření tuhosti cév u pacientů s arteriální hypertenzí je doporučeno Evropskou společností pro hypertenzi (ESH), Evropskou kardiologickou společností (ESC) a Českou společností pro hypertenzi (ČSH).

Hraniční hodnota rychlosti pulzové vlny (cf) pro stanovení možné existence poškození cílového orgánu je **10 m/s**. Podle aktuálních směrnic pro hypertenzi jsou terapeutickým cílem u těchto pacientů nízké-normální hodnoty systolického TK. Doporučuje se důkladné kardiovaskulární vyšetření, stejně jako důsledné sledování všech kardiovaskulárních rizikových faktorů.

**ba-PWV** (= brachial-ankle (ba-)PWV), vlevo

**ba-PWV** (= brachial-ankle (ba-)PWV), vpravo

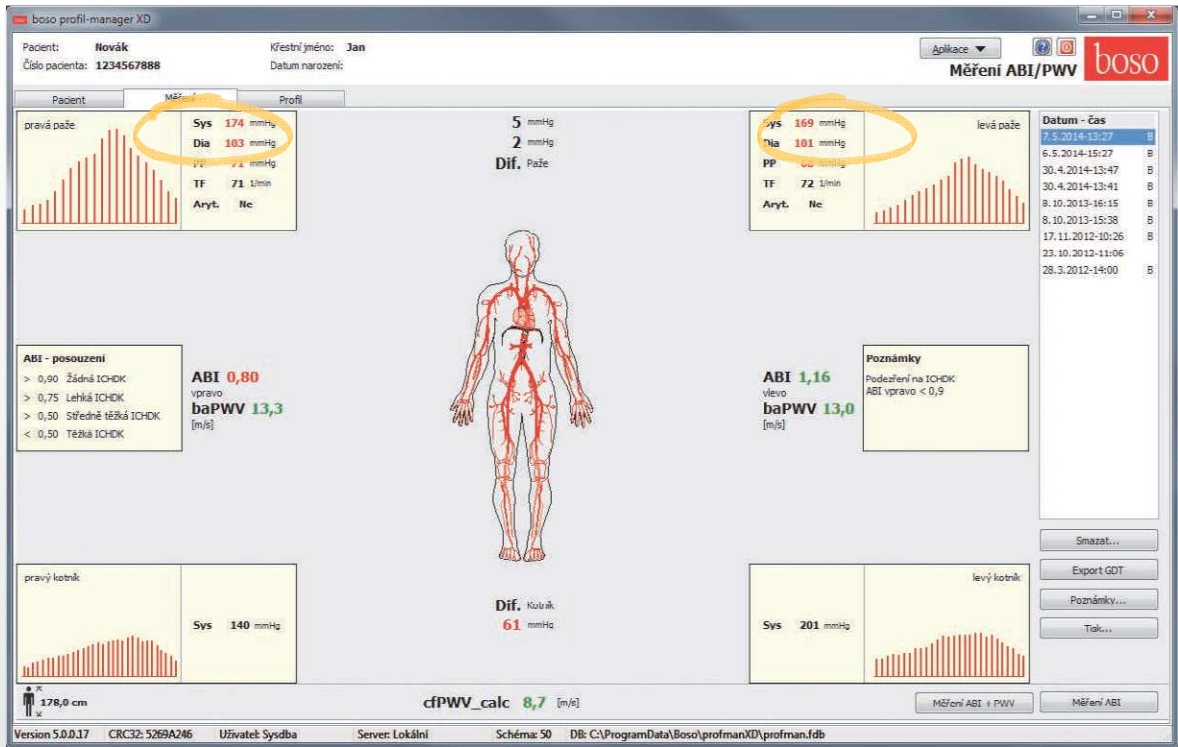


**cf-PWV\_calc** (= vypočtená carotis-femoralis (cf-)PWV)

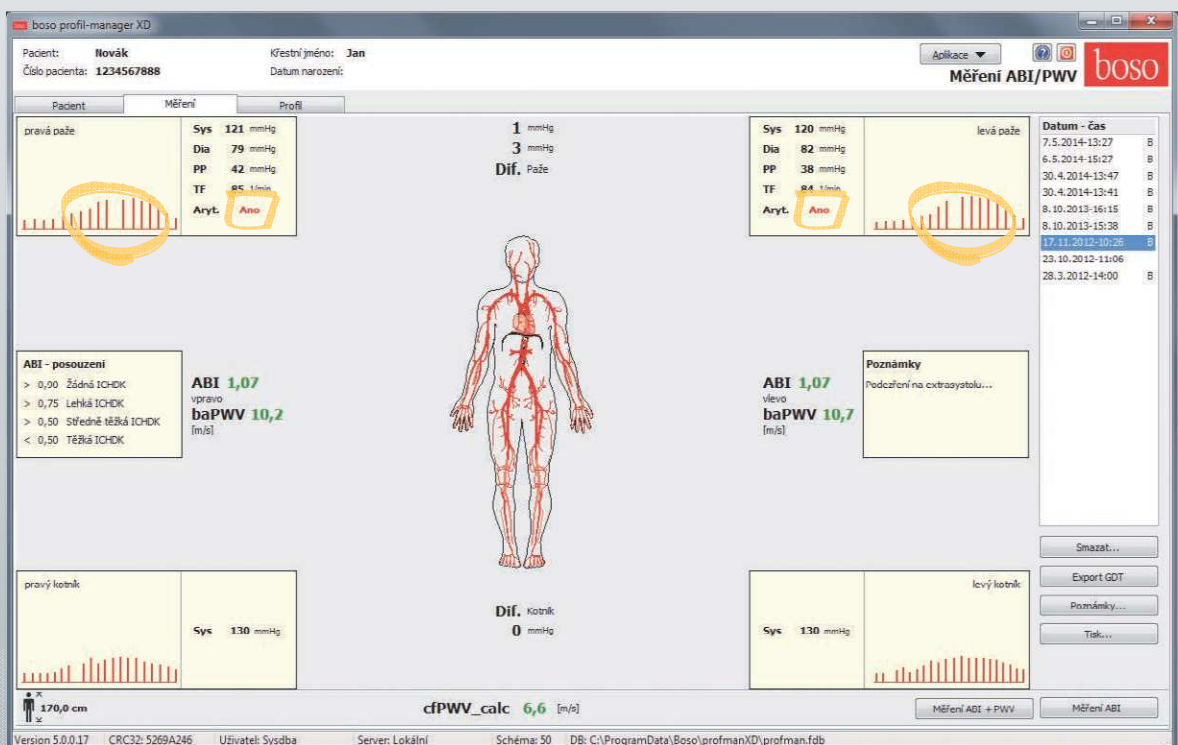
# Pro každodenní praxi

Ukázky klinických nálezů

... PODEZŘENÍ NA VYSOKÝ KREVNÍ TLAK



... PODEZŘENÍ NA EXTRASYSTOLU (-Y)



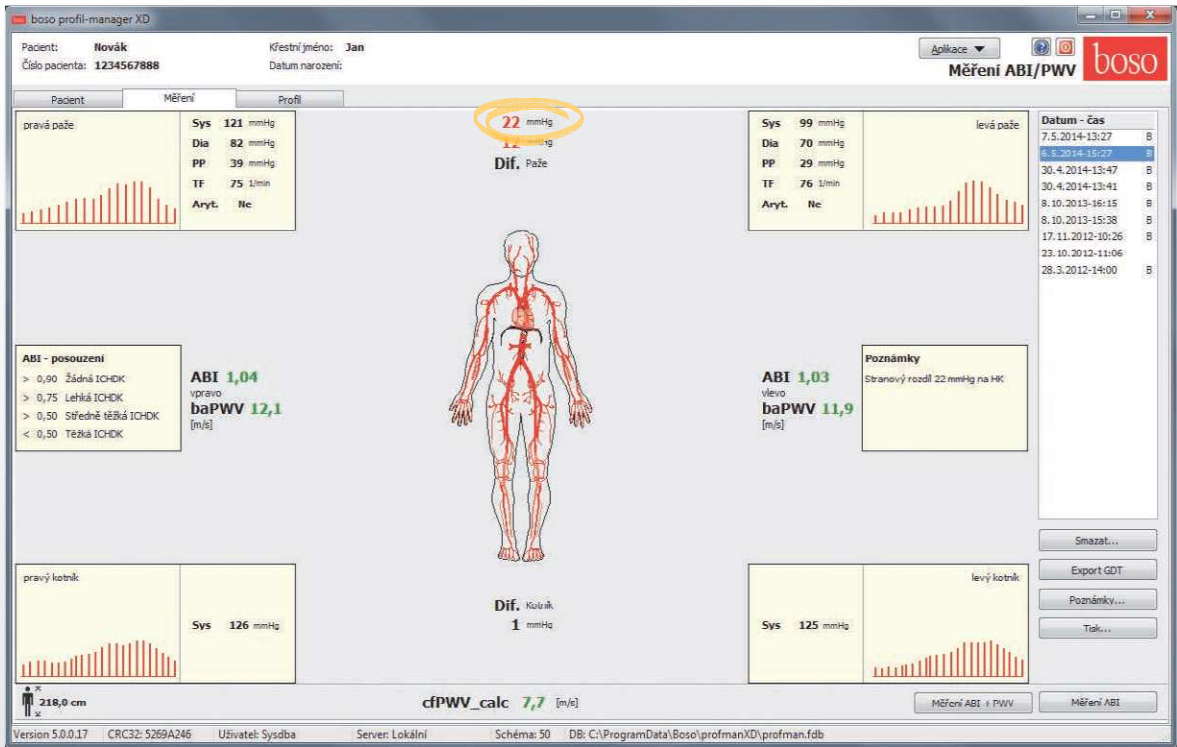




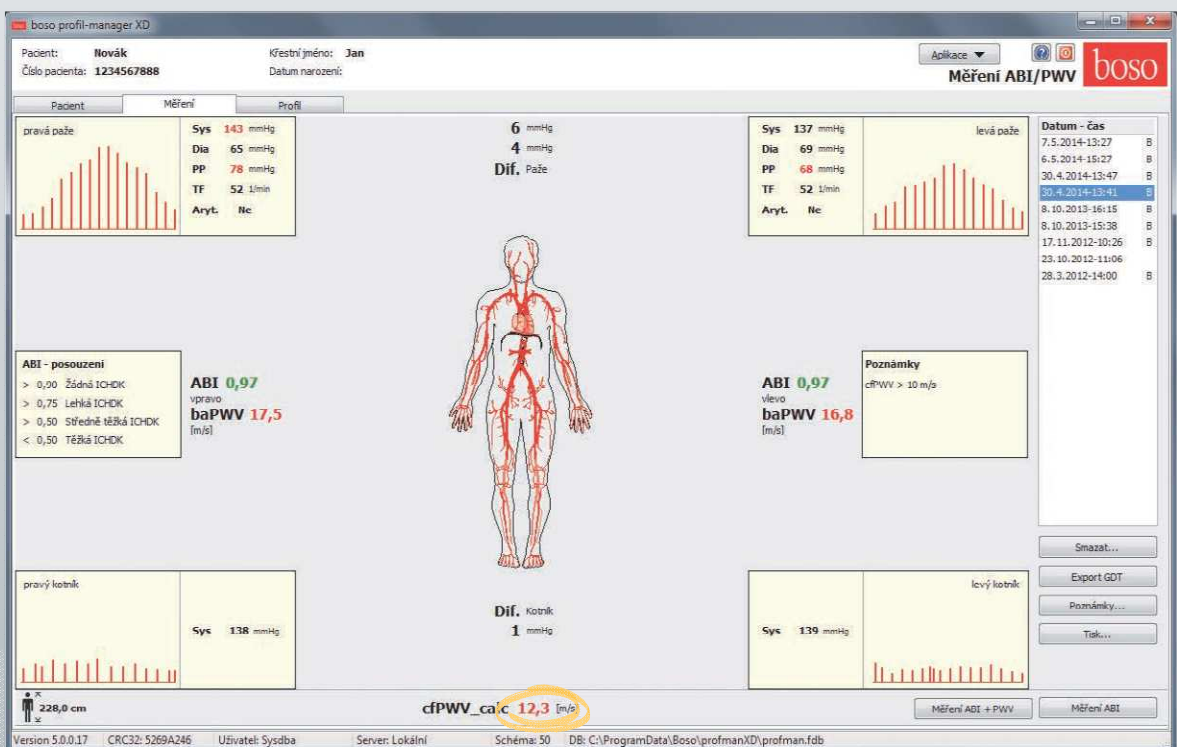
# Pro každodenní praxi

Ukázky klinických nálezů

STRANOVÝ ROZDÍL 22 mmHg = PODEZŘENÍ NA STENOSU ARTERIA SUBCLAVIA

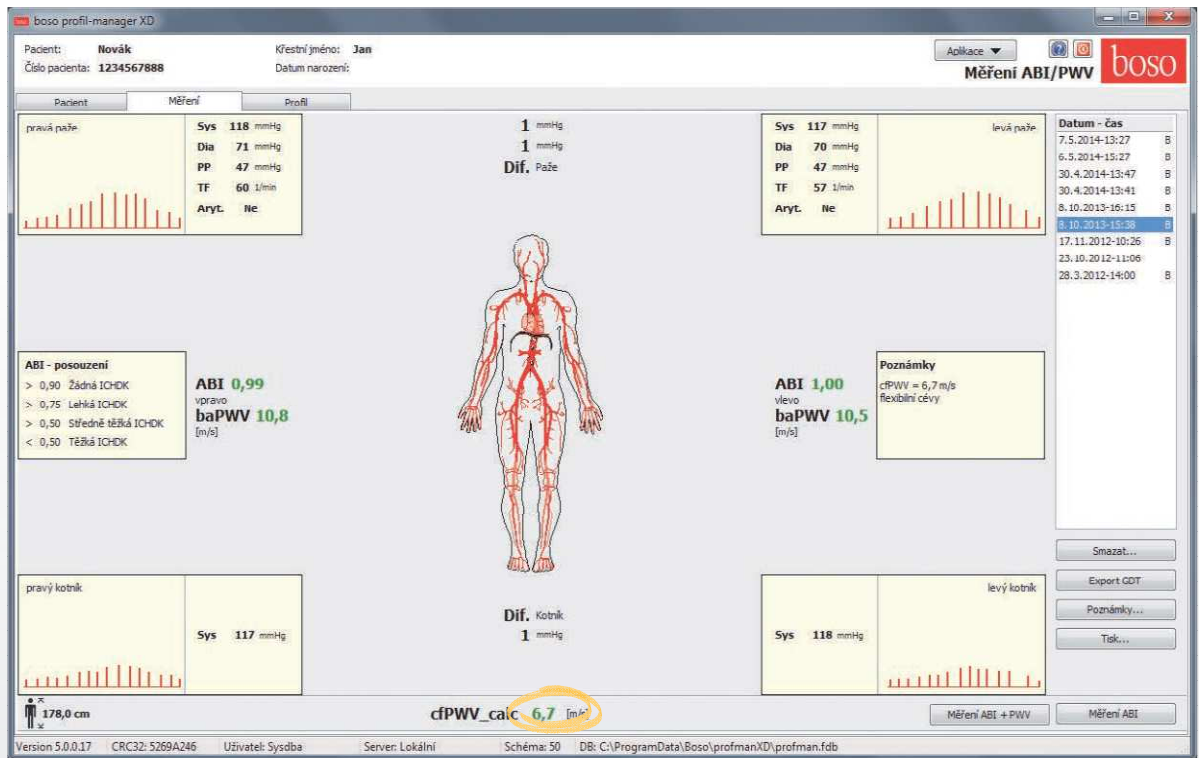


cfPWV > 10 m/s = PODEZŘENÍ NA VYSOKOU CÉVNÍ TUHOST

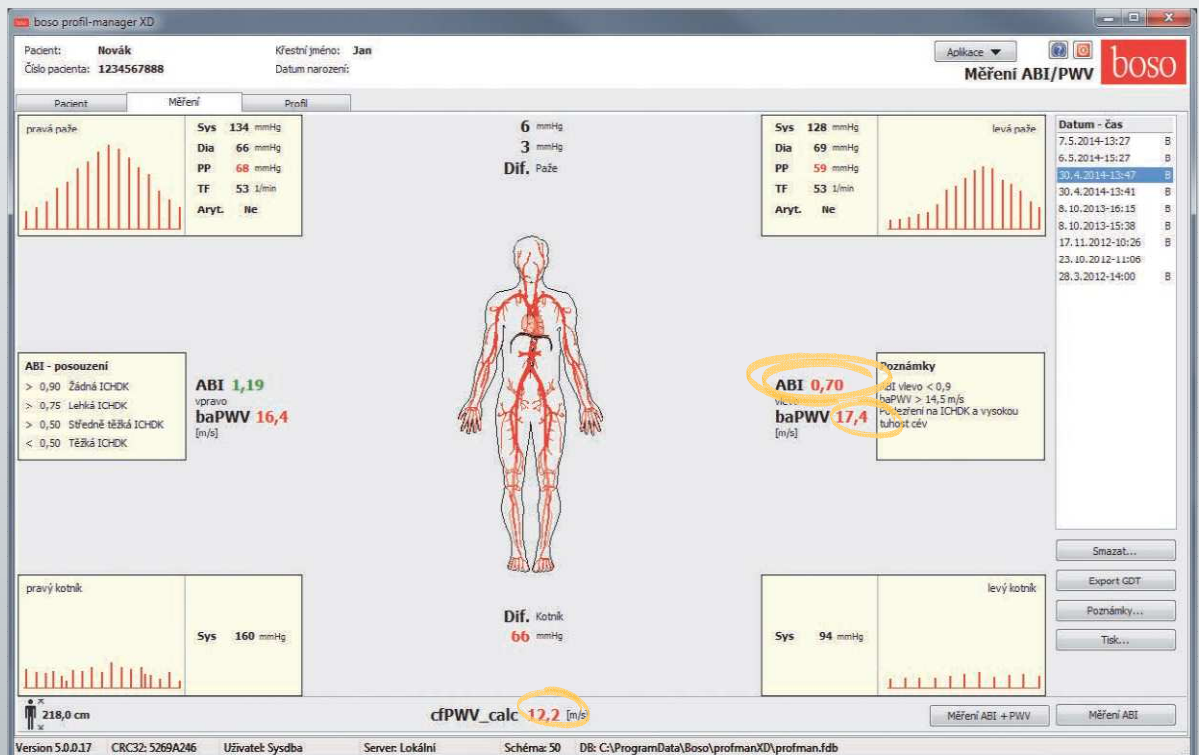


# boso ABI-systém 100

cfPWV = 6,7 m/s FLEXIBILNÍ CÉVY



... PODEZŘENÍ NA ICHDK A VYSOKOU CÉVNÍ TUHLOST



# Validace

## Klinické studie

### Studie CZECH ABI Project

Přístroj boso ABI-systém 100 byl použit ve studii CZECH ABI Project, ve které bylo vyšetřeno celkem **6.685** pacientů. Výsledky této studie se následně staly klíčovým podkladem pro vytvoření nového kódu výkonu „12024 - Měření ABI (indexu kotník - paže) na čtyřech končetinách oscilometrickou metodou“.

Výsledky studie jsou k dispozici na: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23183507>

### The Czech ABI Project – Prevalence of peripheral arterial disease in patients at risk using the ankle-brachial index in general practice (a cross-sectional study)

Debora KARETOVÁ<sup>1</sup>, Bohumil SEIFERT<sup>2</sup>, Jana VOJTÍŠKOVÁ<sup>2</sup>,  
Karel ROZTOČIL<sup>3</sup>, Renata CÍFKOVÁ<sup>1</sup>

- <sup>1</sup> 2nd Department of Medicine, First Faculty of Medicine, Charles University in Prague, and General University Hospital, Prague
- <sup>2</sup> Institute of General Practice, First Faculty of Medicine, Charles University in Prague, Prague
- <sup>3</sup> Department of Transplant Surgery, Institute for Clinical and Experimental Medicine, Prague

### Boso ABI-systém 100 byl úspěšně validován vůči dopplerovskému měření ABI

Studie porovnávající měření ABI indexu cévní dopplerem a přístrojem boso ABI-systém 100 byla publikována ve Swiss Medical Weekly. Kompletní výsledky studie jsou k dispozici na [www.smw.ch/docs/smw/archiv/pdfcontent/smw-12636.pdf](http://www.smw.ch/docs/smw/archiv/pdfcontent/smw-12636.pdf) nebo na produktových stránkách [www.boso-abi.cz](http://www.boso-abi.cz).

### Oscillometric measurement of ankle-brachial index in patients with suspected peripheral vascular disease: comparison with Doppler method

Nicolas Diebm<sup>a</sup>, Florian Dick<sup>b,c</sup>, Carsten Czuprin<sup>a</sup>, Holger Lawall<sup>a</sup>, Iris Baumgartner<sup>a</sup>, Curt Diebm<sup>d</sup>

Swiss Cardiovascular Centre, Division of Clinical and Interventional Angiology<sup>a</sup> and Cardiovascular Surgery<sup>b</sup>, University Hospital Insel, Bern, Switzerland

<sup>c</sup> Imperial College Vascular Surgery Research Group, Division of Surgery, Oncology, Reproductive Biology and Anaesthetics, Charing Cross Hospital, London, UK

<sup>d</sup> Department of Internal and Vascular Medicine, Klinikum Karlsbad-Langensteinbach, University of Heidelberg, Germany



## Oblasti využití

Uplatnění v mnoha medicínských oborech

Index kotník – paže (angl. Ankle Brachial Index - ABI) má vysokou výpovědní hodnotu v předpovědi infarktu, cévní mozkové příhody a smrti. Současně hodnota ABI může mít velkou výpovědní hodnotu v diferenciální diagnostice.

### Primární péče

#### Praktické lékařství a angiologie - včasná diagnóza ICHDK

1. 1. 2014 byl kód výkonu „12024 - Měření ABI (Indexu kotník - paže) na čtyřech končetinách oscilometrickou metodou“ zapsán do seznamu zdravotnických výkonů. Přestože se jedná především o screeningové vyšetření v ordinacích praktických lékařů, k odbornému cévnímu lékaři se dostávají již velmi přesná data s vysokou vypovídající hodnotou. Ordinace praktického lékaře vybavená přístrojem pro měření ABI se tak stává zásadním článkem v programu včasného zachytu ICHDK jak u symptomatických, tak především u asymptomatických pacientů. Možnost včasného odchytu ICHDK v ordinacích praktického lékaře tak zvyšuje standardy v péči o pacienta.

### Sekundární péče – široké mezioborové využití

#### Diabetologie

Vzhledem ke zvýšenému výskytu ICHDK u pacientů s diabetem je vhodné u této skupiny provádět screeningové měření ABI. Dále např. zvýšená hodnota ABI nad 1,3 může poukázat na přítomnost mediokalcinózy.

#### Kardiologie

Měření ABI zpřesňuje odhad kardiovaskulárního rizika pacientů. Stejně tak může pomoci k rychlému vyloučení nebo potvrzení onemocnění ještě před specializovaným, časově náročnějším vyšetřením.

#### Nefrologie

U pacientů s chronickým selháváním ledvin je průběh periferního onemocnění tepen daleko progresivnější než u pacientů bez tohoto onemocnění. Proto je důležité hodnotu u těchto pacientů ABI pravidelně sledovat.

#### Dermatologie

Zjištění hodnoty ABI je základem před kompresní terapií při léčbě bérceových vředů.

# Denně používaný

## Zkušenosti z praxe

doc. MUDr. Bohumil Seifert, Ph.D., spoluautor CZECH ABI projektu, praktický lékař, Praha:

„Uvedení metody oscilometrického měření tlaku na dolních končetinách do ordinací praktických lékařů je příkladem efektivní mezioborové spolupráce, využití vědeckých poznatků a technického rozvoje, ve prospěch zvyšování kvality péče o pacienta. Boso ABI-systém je screeningovým i diagnostickým nástrojem každodenní praxe s velkým indikačním záběrem, jehož využití bude dále narůstat. Navíc je metodou jednoduchou, elegantní, pro pacienty atraktivní a přesvědčivou.“

MUDr. Karel Roztočil, CSc., spoluautor CZECH ABI projektu, angiolog, IKEM Praha:

„Měření indexu ABI je bez sporu nejrozšířenější neinvazivní diagnostická metoda, která se v současnosti - z mnoha důvodů - používá v angiologických ordinacích. Pro průkaz končetinové ischemie má zásadní význam, který je srovnatelný s EKG vyšetřením u pacientů s ischemickou chorobou srdeční. Podobně jako EKG u bolestí hrudníku, umožňuje měření ABI průkaz tepenných onemocnění u bolestí končetin. Přístroj Boso poskytuje možnost využití metody i v rutinních ordinacích praktických lékařů.“

MUDr. Jana Vojtíšková, spoluautor CZECH ABI projektu, praktický lékař, Praha:

„Měření ABI indexu pomocí boso ABI-systému 100 v naší všeobecné praxi používáme v současné době daleko nad rámec zadání Czech ABI projektu, jehož jsem spoluautorkou. Efektivní, jednoduché měření používáme denně a zcela rutinně, vzhledem k jeho bohatým indikacím využitelným v prevenci, diagnostice a také zejména v dispenzární péči u pacientů s hypertenzí, různými formami ischemické choroby a u diabetiků. V praxi se snažíme optimalizovat využití přístroje s ohledem na úhradové podmínky s cílem zvýšit kvalitu poskytované péče již na úrovni primární péče.“

MUDr. Zuzana Hašková, praktický lékař, Ústí nad Labem:

„Proč používám boso ABI-systém 100? Vzhledem ke stále se zvyšujícímu počtu pacientů s DM a aterosklerosou je boso ABI-systém 100 v ordinaci PL velmi užitečným přístrojem k časně detekci ICHDK, která pokud není včas a účinně léčena, může vést až k amputaci končetiny či smrti pacienta. Od doby, kdy s tímto přístrojem pracuji, jsem odhalila nejednu počínající ICHDK a mohlo být tak započato s včasnou léčbou pacienta.“

MUDr. Robert Náplava, Ph.D., kardiolog, Kroměříž:

„Jak říká moje kolegyně s trochou nadsázky: „Je to můj nejoblíbenější a nejužitečnější přístroj z naší ambulance, protože napíše sám i diagnózu“. Přístroj boso ABI-systém 100 používáme asi 6 let a jsme s ním velmi spokojeni. Vyšetření provádí zcela samostatně sestra, která závěr z vyšetření přenesla do zprávy. Lékař okamžitě vidí zda-li je přítomna patologie. Celkově se proces vyšetření velmi zrychlil.“

boso ABI-systém 100

# Ekonomický

Vykazování plátcům zdravotní péče

Boso ABI-systém 100 je ve své kategorii a oblasti použití nejrozšířenějším přístrojem na trhu, který 100% splňuje požadavky na vykazování kódu 12024 plátcům zdravotní péče.

## **12024** MĚŘENÍ ABI (INDEXU KOTNÍK - PAŽE) NA ČTYŘECH KONČETINÁCH OSCILOMETRICKOU METODOU

Měření ABI (indexu kotník - paže) oscilometrickou metodou na čtyřech končetinách zároveň pro včasnou diagnózu ischemické choroby dolních končetin (ICHDK).

115 bodů | čas: 5 min | frekvence: 1/1 rok <sup>1)</sup>

Rozšířením boso ABI-systém 100 o modul PWV se nejen zvýší diagnostické možnosti pracoviště, ale výrazně se tak i zvýší ekonomická návratnost investice do přístroje.

<sup>1)</sup> hodnota bodů platná k 1. 7. 2015

# Příslušenství

Pro pořádek a ergonomii práce

## Příslušenství k boso ABI-systém 100

- 769-110 Manžeta ABI 100, bez hadice, paže standard (obvod 22 - 42)
- 769-102 Manžeta ABI 100, bez hadice, kotník (obvod 18 - 38)
- 769-103 Hadice ABI 100, pravá paže, červená, (délka 2m)
- 769-104 Hadice ABI 100, levá paže, žlutá (délka 2m)
- 769-105 Hadice ABI 100, pravý kotník, černá (délka 3,5m)
- 769-106 Hadice ABI 100, levý kotník, zelená (délka 3,5m)
- 769-107 Síťový zdroj, ABI 100
- 769-111 Držák manžety ABI 100 - pod lehátko
- 769-112 Držák manžety ABI 100 - na zeď
- 769-113 Držák přístroje - na zeď



boso Germany