



Verejný obstarávateľ: Fakultná nemocnica Nitra  
VS nadlimitAngiograf – súťažné podklady



Verejný obstarávateľ: Fakultná nemocnica Nitra  
VS nadlimitAngiograf – súťažné podklady

Strana 2z 17

Príloha č. 2

### KÚPNA ZMLUVA

uzavretá podľa § 64 zákona o verejnom obstarávaní v spojení s § 409 a nasl. zákona č. 513/1991 Zb. Obchodný zákonník v znení neskorších predpisov (ďalej len „Obchodný zákonník“)

(ďalej len „zmluva“)

označenie u kupujúceho: .....

označenie u predávajúceho: 20122301/zm

### Čl. I

#### Zmluvné strany

(1)

Kupujúci: **Fakultná nemocnica Nitra**

Sídlo: Špitálska 6, 950 01 Nitra

Zastúpený: MUDr. Kamil Koleják, PhD.

Bankové spojenie: Štátna pokladnica

Číslo účtu: 7000280649/8180

IČO: 17336007

IČ DPH: SK 2021205197

Štátna príspevková organizácia zriadená MZ SR

(ďalej len „kupujúci“)

a

#### Líder skupiny dodávateľov:

Predávajúci: PURO-KLIMA Slovakia, s.r.o.

Sídlo: Sládkovičova 10, 921 01 Piešťany

Zastúpený: Peter Kollár, prokurista spoločnosti

Bankové spojenie: Tatra banka, a.s.

Číslo účtu: 2628081554/1100

IČO: 35 725 273

IČ DPH: SK2020268316

Zapísaný: v Obchodnom registri vedenom pri Okresnom súde Trnava, oddiel Sro, vložka č. 17453/T

#### Člen skupiny dodávateľov:

Predávajúci: PURO-KLIMA, a.s.

Sídlo: Štěchovická 2266/2, 100 00 Praha 10, Česká republika

Zastúpený: Ing. Jiří Otta, predseda predstavenstva

Ing. Martin Jireš, podpredseda predstavenstva



Verejný obstarávateľ: Fakultná nemocnica Nitra  
VS nadlimitAngiograf – súťažné podklady

Strana 3z 17

Peter Kollár, člen predstavenstva  
Dalibor Mikeš, člen predstavenstva  
IČO: 001 49 331  
IČ DPH: CZ00149331  
Zapísaný: v Obchodnom registri vedenom pri Mestskom súde Praha, oddiel B, vložka 8002

*V Slovenskej republike registrovaná ako:*

Predávajúci: PURO-KLIMA, a.s. – organizačná zložka  
Sídlo: Sládkovičova 10, 921 01 Piešťany  
Zastúpený: Peter Kollár, vedúci organizačnej zložky  
IČO: 44 308 281  
IČ DPH: SK2022664908  
Zapísaný: v Obchodnom registri vedenom pri Okresnom súde *Trnava*, oddiel *Po*, vložka č. *10156/T*

(ďalej len „predávajúci“)

## Čl. 2

### Predmet plnenia zmluvy

#### II. Úvodné ustanovenia

1. Predávajúci je úspešným uchádzačom verejnej súťaže „Angiograf“ na dodávku tovaru predmetu zákazky.
2. Podkladom na uzatvorenie tejto kúpnej zmluvy je výsledok verejnej súťaže, ktorej vyhlásenie bolo zverejnené dňa 14.12.2011 vo Vestníku verejného obstarávania č. 242/2011 s názvom Angiograf.
3. Právna subjektivita predávajúceho (lídra skupiny dodávateľov) je preukázaná výpisom z Obchodného registra Okresného súdu Trnava, oddiel Sro, vložka č. 17453/T, právna subjektivita člena skupiny dodávateľov je preukázaná výpisom z Obchodného registra Mestského súdu v Prahe, oddiel B, vložka 8002 v Slovenskej republike registrovaná ako právna subjektivita preukázaná výpisom z Obchodného registra Okresného súdu Trnava, oddiel: Po, vložka č. 10156/T a výpisy tvoria prílohu č. 2 tejto zmluvy.
4. Plniť túto zmluvu za skupinu spoločností: líder skupiny dodávateľov: PURO-KLIMA Slovakia, s.r.o., člen skupiny dodávateľov: PURO-KLIMA, a.s. v Slovenskej republike registrovaná ako PURO-KLIMA, a.s. – organizačná zložka a povinnosti z nej vyplývajúce bude plniť spoločnosť PURO-KLIMA Slovakia, s.r.o., ktorá bude uplatňovať aj práva z tejto zmluvy vyplývajúce.

#### III. Predmet zmluvy

1. Predmetom tejto zmluvy je predaj a kúpa Angiografu v počte **1 kus** vrátane manuálu, technickej dokumentácie, dopravy, poistenia, inštalácie, uvedenia do prevádzky a zaškolenia obsluhy.
2. Všetky technické špecifikácie predmetu zmluvy sú stanovené v prílohe č. 1 tejto zmluvy.
3. Predávajúci sa na základe tejto zmluvy a v rozsahu v nej vymedzenom zaväzuje dodať predmet zmluvy a previesť na kupujúceho vlastnícke právo.
4. Predmet zmluvy bude odovzdaný jeho úplným dodaním, inštaláciou, odskúšaním, inštruktážou obsluhy a



Verejný obstarávateľ: Fakultná nemocnica Nitra  
VS nadlimitAngiograf – súťažné podklady

Strana 4z 17

prebratím kupujúcim.

5. Predmet zmluvy je splnený zo strany Predávajúceho protokolárnym prebratím úplného predmetu zmluvy kupujúcim.
6. Kupujúci sa zaväzuje predmet zmluvy prevziať a zaplatiť zaň dohodnutú kúpnu cenu.
7. Predmet zmluvy je splnený zo strany Kupujúceho úplným zaplatením kúpnej ceny.
8. Splnením predmetu zmluvy sa Kupujúci stáva vlastníkom predmetu zmluvy, dovtedy je vlastníkom predmetu zmluvy Predávajúci.

#### IV. Dodacie podmienky

1. Predávajúci sa zaväzuje dodať predmet zmluvy v súlade s dohodnutými technickými a funkčnými charakteristikami, platnými záväznými predpismi, technickými normami a podmienkami tejto zmluvy.
2. Predávajúci sa zaväzuje odovzdať celý predmet zmluvy Kupujúcemu do 6 mesiacov odo dňa účinnosti tejto zmluvy.
3. Miestom dodania predmetu zmluvy je Fakultná nemocnica Nitra.
4. Doručenie predmetu zmluvy bude dokladované podpisom osoby Kupujúceho na príslušnom dodacom liste.
5. Kupujúci je povinný bez zbytočného odkladu upozorniť Predávajúceho na zjavné porušenie balenia (obalov) pri preprave a na vady zrejme už pri doručení tovaru, spísať o tom zápis a odovzdať ho Predávajúcemu.
6. Kupujúci sa zaväzuje zabezpečiť podmienky vhodné pre inštaláciu, odskúšanie a prevádzku predmetu zmluvy podľa písomných pokynov predávajúceho a to najmä:
  - a) miesto pre inštalovanie a prevádzku predmetu zmluvy,
  - b) médiá potrebné pre prevádzku predmetu zmluvy,
  - c) zabezpečiť ochranu doručených a inštalovaných častí predmetu zmluvy pred zásahom nepovolaných osôb, pred vytopením, požiarom a podobne.
7. Predávajúci sa zaväzuje uskutočniť inštruktáž zamestnancov Kupujúceho pre správnu prevádzku angiografu v priestoroch Kupujúceho v rozsahu špecifikovanom v príloha č. 1 tejto kúpnej zmluvy.
8. Deň protokolárneho a fyzického preberania predmetu zmluvy oznámi Predávajúci Kupujúcemu najneskôr 3 pracovné dni vopred. Kupujúci sa zaväzuje prebrať predmet zmluvy v oznámenom termíne.
9. O prebratí predmetu zmluvy Predávajúci vyhotoví preberací protokol. Kupujúci po prebratí predmetu zmluvy preberací protokol písomne potvrdí.
10. Po protokolárnom prebratí predmetu zmluvy Kupujúci môže riadne predmet zmluvy užívať a Predávajúci sa mu zaväzuje toto užívanie dňom protokolárnym prebratím umožniť.

#### V. Kúpna cena

1. Kúpna cena za predmet zmluvy je stanovená v súlade so zákonom č. 18/1996 Z. z. o cenách v znení neskorších predpisov dohodou ako cena pevná vo výške uvedenej v tabuľke:

P. č.	Názov	Počet	Jednotková ponuková cena bez DPH	Ponuková cena bez DPH (stípec 3 x stípec 4)	Výška DPH (Stípec 5 x 0,20)	Celková ponuková cena s DPH (stípec 5 + stípec 6)
1	2	3	4	5	6	7
1	angiograf	1	1179550	1179550	235910	1415460

2. Ďalšie náklady, ako dopravu a prípadné prečlenie predmetu zmluvy a jeho doručenie Kupujúcemu, inštaláciu a inštruktáž obsluhy zabezpečuje Predávajúci na vlastné náklady.



## VI. Platobné podmienky

1. Kupujúci sa zaväzuje zaplatiť predávajúcemu dohodnutú kúpnu cenu v zmysle čl. V. tejto zmluvy v € na základe jednotlivých predložených faktúr.
2. Fakturácia sa uskutoční po dodaní prístroja, na základe protokolárne prebratého predmetu plnenia.
3. Neoddeliteľnou súčasťou faktúr bude dodací list a preberací protokol.
4. Splatnosť jednotlivých faktúr je **14 dní** odo dňa doručenia faktúry kupujúcemu.
5. Faktúra musí obsahovať všetky náležitosti, stanovené v § 71 ods. 2 zákona č.222/2004 Zb. o dani z pridanej hodnoty v znení neskorších predpisov, vrátane označenia čísla zmluvy podľa evidencie predávajúceho. Ak predávajúci neuvedie vo faktúre ktorýkoľvek požadovaný údaj je to dôvod na vrátenie faktúry bez jej uhradenia a bez následkov z omeškania.

## VII. Záručná doba, servis a zodpovednosť za vady

1. Predávajúci počas záručnej doby preberá záväzok na poskytovanie servisných služieb predmetu zmluvy, a to na technické prehliadky, údržbu a opravy.
2. Predávajúci bude realizovať servisné služby podľa aktuálnych platných smerníc o servisných službách a podľa podmienok upravujúcich zodpovednosť za vady. Predávajúci **počas záručnej doby** zabezpečí bezplatne preventívne prehliadky podľa predpisu výrobcu a platnej legislatívy v SR.
3. Predávajúci sa zaväzuje v prípade vady jednotlivých častí predmetu zmluvy nastúpiť na ich opravu v priebehu 24 hodín. V prípade nemožnosti odstrániť vadu sa zaväzuje na dobu opravy poskytnúť náhradu za opravovaný predmet zmluvy.
4. Predávajúci sa preukáže uzatvorenou poisťovnou zmluvou pre prípad vzniku škody kupujúcemu (príloha č. 7).
5. Predávajúci ručí za vady zo záruky predmetu zmluvy podľa čl. III tejto zmluvy po dobu 24 mesiacov od prebratia predmetu zmluvy Kupujúcim. Záručná doba sa predlžuje o dobu poruchy a jej opravy v tomto období.
6. V prípade vady zo záruky predmetu zmluvy počas záručnej doby má Kupujúci právo na bezplatné odstránenie väd a Predávajúci povinnosť vady odstrániť na svoje náklady. Predávajúci nezodpovedá za vady, ktoré vznikli poškodením predmetu zmluvy hrubou nebanlivosťou Kupujúceho, jeho konaním v rozpore s inštrukciami ohľadne používania predmetu zmluvy, neodbornou prevádzkou, obsluhou a údržbou, používaním v rozpore s návodom na použitie, alebo neobvyklým spôsobom užívania predmetu zmluvy.
7. Predávajúci odstráni vady zo záruky predmetu zmluvy najneskôr do 30 dní od písomnej reklamácie závady Kupujúcim alebo zapožičia náhradné časti komplexu, resp. jeho príslušenstva takých istých parametrov. V prípade rozsiahlejšej záručnej opravy možno určiť termín jej ukončenia vzájomnou písomnou dohodou. V prípade uzavretia servisnej zmluvy medzi Predávajúcim a Kupujúcim sú záväzné termíny uvedené v servisnej zmluve.
8. Kupujúci sa zaväzuje, že reklamáciu vady zo záruky predmetu plnenia uplatní bez zbytočného odkladu po jej zistení, písomnou formou, oprávnenému zástupcovi Predávajúceho.
9. Kupujúci je oprávnený v prípade vadného plnenia uplatniť tieto nároky:
  - a) odstránenie chýb tovaru, ak sú opraviteľné,
  - b) dodanie chýbajúceho množstva alebo časti,
  - c) výmenu vadného tovaru za tovar bez väd.
10. Právo voľby uplatneného nároku podľa bodu 9 písm. a), b), c) musí Kupujúci uviesť v písomne uplatnenej reklamáci. V opačnom prípade má právo voľby Predávajúci.
11. Postup pri reklamáci predmetu zmluvy sa ďalej riadi záručnými podmienkami a príslušnými ustanoveniami Obchodného zákonníka a ďalších všeobecne záväzných predpisov.



Verejný obstarávateľ: Fakultná nemocnica Nitra  
VS nadlimitAngiograf – súťažné podklady

Strana 6z 17

### VIII. Ostatné dojednanie

1. Predávajúci prehlasuje, že tovar nie je zaťažený právami tretích osôb.
2. Predávajúci je povinný:
  - a) dodať predmet zmluvy Kupujúcemu v dohodnutom množstve, rozsahu, kvalite, v požadovaných technických parametroch, v bezchybnom stave a dohodnutom termíne,
  - b) pred odovzdaním predmetov zmluvy zabezpečiť vykonanie predpredajného servisu, zabezpečiť ich inštaláciu, inštruktáž obsluhy a predviesť funkčnosť,
  - c) uviesť cenu servisnej hodiny po ukončení záručnej doby – nasledujúcich 12 mesiacov po uplynutí záručnej doby je cena servisu 86,-- EUR bez DPH/hod.
  - d) strpieť výkon kontroly, auditu, overovania súvisiacich s dodávaným tovarom kedykoľvek počas platnosti a účinnosti tejto zmluvy oprávnenými osobami zo strany poskytovateľa nenávratného finančného príspevku v súlade so zmluvou kupujúceho o poskytnutí NFP a poskytnúť im všetku potrebnú súčinnosť.
3. Predávajúci sa zaväzuje v priestoroch Kupujúceho dodržiavať predpisy o ochrane pred požiarmi, ako aj predpisy v oblasti bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci a iné bezpečnostné predpisy.
4. Nebezpečenstvo škody na tovare prechádza na Kupujúceho splnením podmienok podľa čl. III ods. 5 tejto zmluvy.
5. Kupujúci je povinný:
  - a) prebrať bezchybný predmet zmluvy v deň určený Predávajúcim v oznámení podľa článku IV. ods. 8,
  - b) riadne a včas zaplatiť kúpnu cenu dohodnutú v článku V. zmluvy.

### IX. Sankcie

1. Pre prípad nedodržania podmienok tejto zmluvy dohodli zmluvné strany nasledovné možné sankcie:
  - a) za omeškanie Predávajúceho s dodaním predmetu zmluvy podľa čl. IV. tejto zmluvy úrok z omeškania vo výške 0,02 % z hodnoty nedodanej časti predmetu zmluvy za každý deň omeškania. Zaplatením zmluvnej pokuty nezaniká nárok Kupujúceho na prípadnú náhradu škody,
  - b) za omeškanie Kupujúceho so zaplatením kúpnej ceny možný úrok z omeškania vo výške 0,02 % z nezaplatennej ceny za každý deň omeškania.
2. Nárok na zmluvné sankcie a úrok z omeškania nevzniká vtedy, ak sa preukáže že:
  - a) omeškanie je spôsobené účinkom vyššej moci, alebo
  - b) omeškanie je spôsobené druhou zmluvnou stranou.
3. V prípade, že predmet zmluvy nemôže byť Predávajúcim expedovaný v dohodnutom termíne z dôvodov zavinených Kupujúcim, je Predávajúci oprávnený vyžadovať náhradu preukázanej škody podľa Obchodného zákonníka počínajúc piatym týždňom oneskorenia.

### X. Spoločné a záverečné ustanovenia

Neoddeliteľnými prílohami tejto zmluvy sú:

- príloha č. 1 – Technické špecifikácie predmetu zákazky vrátane Návodu na použitie
- príloha č. 2 - Výpis z Obchodného registra Okresného súdu Trnava, vložka č. 17453/T, oddiel: Sro,
  - Výpis z Obchodného registra Mestského súdu v Prahe, vložka 8002, oddiel B,
  - Výpis z Obchodného registra Okresného súdu Trnava, vložka č. 10156/T, oddiel: Po,
- príloha č. 3 - Všeobecné servisné podmienky
- príloha č. 4 – Oprávnenie vydané Technickou inšpekciou, podľa § 14 ods.1, písm. a) a §15 ods.4 zákonač.124/2006 Z.z., o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov na montáž, opravu a údržbu technických zariadení elektrických s napätím do 1000V



Verejný obstarávateľ: Fakultná nemocnica Nitra  
VS nadlimitAngiograf – súťažné podklady

Strana 7z 17

- príloha č. 5 - Oprávnenie na výkon autorizovaného servisu na území SR vydané výrobcou zariadenia
  - príloha č. 6 – Oprávnenie na prácu v radiačnom prostredí
  - príloha č. 7 - Poistná zmluva zodpovednosti za škodu
4. Zmluva bude podpísaná Kupujúcim po schválení predmetu kúpnej zmluvy MZ SR.
  5. Tento záväzkový vzťah sa spravuje Obchodným zákonníkom a ostatnými všeobecne záväznými právnymi predpismi platnými v Slovenskej republike. Vo veciach neupravených touto zmluvou sa zmluvný vzťah spravuje príslušnými ustanoveniami všeobecne záväzných právnych predpisov.
  6. Zmluvné strany sa zaväzujú riešiť prípadné spory, vyplývajúce z tejto zmluvy, prednostne formou zmiernych priamych rokovaní, resp. rokovaní prostredníctvom svojich poverených zástupcov. V prípade, že spor sa nevyrieši zmiernou, ktorákoľvek zo zmluvných strán je oprávnená predložiť spor na rozhodnutie príslušnému súdu.
  7. Zmluvné strany sa zaväzujú, že si budú v potrebnom rozsahu poskytovať súčinnosť, urobia všetky potrebné úkony a budú postupovať tak, aby neboli porušené alebo ohrozené práva druhého účastníka tejto zmluvy.
  8. Zmluvné strany berú na vedomie, že objednávateľ je povinnou osobou v zmysle ustanovenia § 2 ods.2 z.č.211/2000 Z.z. o slobodnom prístupe k informáciám v znení neskorších predpisov (ďalej aj „Infozákon“) a táto zmluva je tzv. povinne zverejňovanou zmluvou v zmysle § 5a Infozákona.
  9. Táto zmluva nadobúda platnosť dňom jej podpísania oprávnenými zástupcami oboch zmluvných strán, a účinnosť dňom nasledujúcim po dni zverejnenia zmluvy v zmysle ustanovenia Zákona č. 546/2010 Z. z.
  10. Miesto a spôsob zverejnenia zmluvy sa bude spravovať ustanoveniami Zákona č. 546/2010 Z. z.
  11. Táto zmluva je vyhotovená v štyroch vyhotoveniach, z ktorých po jej podpísaní obdrží Kupujúci dve vyhotovenia a Predávajúci obdrží po dve vyhotovenia.
  12. Obsah tejto zmluvy je možné meniť a dopĺňať iba písomnými vzájomne odsúhlasenými dodatkami podpísanými zástupcami oboch zmluvných strán.
  13. Účastníci svojimi vlastnoručnými podpismi potvrdzujú autentickosť tejto zmluvy a prehlasujú, že túto zmluvu riadne prečítali a že táto zmluva nebola uzavieraná v tiesni ani za inak nevýhodných podmienok.

V Nitre, dňa:

V Piešťanoch, dňa:

---

za kupujúceho

MUDr. Kamil Koleják, PhD.

Riaditeľ Fakultnej nemocnice Nitra

---

za predávajúceho

Peter Kollár

prokurista spoločnosti

PURO-KLIMA Slovakia, s.r.o.



Verejný obstarávateľ: Fakultná nemocnica Nitra  
VS nadlimitAngiograf – súťažné podklady

Strana 8z 17

Príloha č. 1 zmluvy

### **Technické špecifikácie predmetu zákazky vrátane Návodu na použitie**

Monoplanárny röntgenový prístroj AlluraXper FD20 na diagnostické vyšetrenia a invazívne zákroky.

Röntgenový prístroj Philips AlluraXper FD20 možno plne prispôbiť pre potreby používateľa tak, aby pokrýval široký rozsah invazívnych a diagnostických procedúr vrátane vyšetrení a zákrokov v oblasti:

- Periférnych orgánov
- Brucha
- Hlavy a mozgu
- Hrudníka
- Srdca a ciev
- Iných orgánov

Systém AlluraXper FD20 je integrovaný jednouchovateľský systém. Tento systém pozostáva z piatich funkčných stavebných blokov: mechanická zostava (Geometry), generátor röntgenového žiarenia, používateľské rozhranie, snímanie obrazu a zobrazovacia jednotka. V ďalšom texte je vysvetlená činnosť jednotlivých funkčných stavebných blokov vrátane príslušenstva.

Röntgenový prístroj AlluraXper FD20 poskytuje najmodernejšie klinické funkcie, vynikajúcu spoľahlivosť a hospodárnu prevádzku. To všetko zabezpečuje pomocou:

- Originálnej konštrukcie oblúkových ramien (C-arm) s bezpečnostným systémom BodyGuard
- Snímacej jednotky s plochým detektorom, ktorá poskytuje kontrastnejší a ostrejší obraz
- Technológie Xper, ktorá umožňuje nastaviť zariadenie pre konkrétneho používateľa. Systém sa prispôbi spôsobu práce používateľa, čím mu umožní pracovať efektívne a zároveň pohodlne.
- Programu DoseWise, ktorý umožňuje precízne riadenie dávky röntgenového žiarenia a nastavenie kvality obrazu
- Používateľsky nastaviteľného systému pre digitálnu fluóroskopiu, snímanie a zobrazovanie
- Voliteľného systému rozhrania, ktorý umožňuje integráciu zariadenia prakticky do všetkých nemocničných sietí

Systém AlluraXper FD20 pozostáva z týchto jednotiek a funkcií:

#### **Mechanická zostava AlluraXper FD20**

Mechanická zostava Allura je mimoriadne pevná a stabilná. Pozostáva z oblúkových ramien (C-arm) uchytených na stropné závesné rameno (L-arm), vďaka čomu poskytuje pri röntgenovaní úplnú voľnosť. Do oblúkových ramien je zabudovaný generátor röntgenového žiarenia a plochý detektor. Táto zostava nezasahuje do podlahy, vďaka čomu poskytuje mimoriadnu flexibilitu pri polohovaní a ničím neobmedzuje prístup k pacientovi. Tuhá konštrukcia zabezpečuje vynikajúcu reprodukovateľnosť snímania röntgenových snímok, ktorá je potrebná pri niektorých vyšetreniach.

Stropné závesné rameno (L-arm) možno otáčať a možno ho posúvať v pozdĺžnom smere, čím umožňuje prístup k pacientovi z troch smerov a zabezpečuje celkové pokrytie tela pacienta.

Otáčanie závesného ramena okolo stola pacienta: +90, 0, -90 stupňov.

Pohyb závesného ramena v pozdĺžnom smere: 300 cm

Pohyb závesného ramena má funkciu automatického zastavenia (auto-stop) v parkovacej polohe, v polohe pre kardiologické a neurologické vyšetrenia a v dolnej periférnej polohe.





Verejný obstarávateľ: Fakultná nemocnica Nitra

VS nadlimitAngiograf – súťažné podklady

Strana 9z 17

Mechanická zostava Allura umožňuje široký rozsah röntgenových záberov vrátane záberov v projekcii PA a AP.

V základnej polohe (natočenie 0 stupňov, závesné rameno (L-arm) rovnobežne so stolom pacienta):

Rozsah otáčania oblúkových ramien (C-arm) v stupňoch: 120 LAO až 185 RAO

Rozsah uhla náklonu (angulácie) oblúkových ramien (C-arm) v stupňoch: 90 CA až 90 CR

(Rozsah uhla náklonu závisí od polohy pacienta)

V bočnej polohe (natočenie +90 / -90 stupňov, závesné rameno (L-arm) kolmo k stolu pacienta):

Rozsah otáčania oblúkových ramien (C-arm) v stupňoch: 90 LAO až 90 RAO

Rozsah uhla náklonu (angulácie) oblúkových ramien (C-arm) v stupňoch: 185 CA až 120 CR alebo 120 CA až 185 CR

(Rozsah uhla náklonu závisí od polohy pacienta)

Pohyb ramien je poháňaný elektromotormi, čo umožňuje ovládať rýchlosť pohybu a nastaviť maximálnu rýchlosť ramien. Zariadenie je prepojené s detekčným systémom BodyGuard, čo zabezpečuje rýchle vybavenie pacientov a vysokú produktivitu zariadenia.

- Nastaviteľná rýchlosť otáčania oblúkových ramien (C-arm) až do maximálnej rýchlosti 25 stupňov za sekundu.
- Nastaviteľná rýchlosť nakláňania (angulácie) oblúkových ramien (C-arm) až do maximálnej rýchlosti 18 stupňov za sekundu.
- Otáčanie a posúvanie závesného ramena (L-arm): ručné alebo poháňané elektromotorom

Jedinečný detekčný systém BodyGuard slúži na automatickú ochranu pacienta a zariadenia. Tento detekčný systém zosníme aktuálnu veľkosť pacienta, čomu sa potom prispôsobí činnosť zariadenia. To umožní plne využiť vysokú rýchlosť polohovania röntgenového prístroja AlluraXper FD20.

Dynamický plochý detektor FD20 spolu s funkciou Xper Access zabezpečujú optimálny prístup k pacientovi, veľký rozsah pokrytia a flexibilitu pri nastavovaní röntgenových záberov. Funkcia Xper Access umožňuje nastavovanie polohy plochého detektora na výšku alebo na šírku. Nastavovanie vzdialenosti medzi ohniskom a dynamickým plochým detektorom sa vykonáva pomocou elektromotora v rozmedzí 86,5 až 123 cm.

Práca s pacientom

Stôl Xper Table vďaka jedinečnému polohovaciemu systému umožňuje jednoduchú manipuláciu aj s veľmi ťažkými pacientmi. Veľký stôl z uhlíkových vlákien poskytuje dostatok priestoru aj na umiestnenie pomôcok ako sú napríklad katétre alebo nástroje na vnútrožilové vyšetrenia.

- Dĺžka polohovacieho stola: 319 cm, šírka: 50 cm
- Dĺžka stola bez kovových prvkov: 125 cm
- Pohyb stola v pozdĺžnom smere: 120 cm, v priečnom smere: 2 x 17,5 cm
- Nastavenie výšky stola poháňané elektromotorom v rozmedzí 79 až 107 cm
- Maximálna dĺžka jednostranne zaveseného stola: 223 cm (pokrýva celú výšku pacienta)
- Maximálna hmotnosť pacienta: 250 kg, hmotnosť príslušenstva 25 kg, záťaž resuscitačného prístroja 500 N, resuscitačný prístroj možno umiestniť kdekoľvek po celej dĺžke stola
- Moduly XperGeometry a XperImaging na ovládanie mechanickej zostavy a nastavovanie röntgenových záberov. Moduly možno pripojiť na ľubovoľnú stranu stola, pričom ich ovládanie je intuitívne a logické.
- Modul XperGeometry na ovládanie mechanickej zostavy umožňuje uložiť a opätovne vyvolať dve ľubovoľné roviny röntgenového snímkovania.

Príslušenstvo

Röntgenový prístroj AlluraXper FD20 má k dispozícii rozsiahle príslušenstvo, ktoré vám pomôže vykonávať potrebné vyšetrenia čo najpohodlnejšie. Štandardné príslušenstvo obsahuje:



Verejný obstarávateľ: Fakultná nemocnica Nitra

VS nadlimitAngiograf – súťažné podklady

Strana 10z 17

- 1 cerebrálny filter
- 3 svorky pohybujúce sa po koľajniciach, ktoré slúžia na uchytenie príslušenstva
- 1 stojan na infúzie
- 1 matrac zo špeciálnej tvarovacej peny s hustotou 58 kg/m<sup>3</sup>. Matrac má hrúbku 7 cm a dokáže sa prispôbiť tvaru tela pacienta. Pomocou matraca sa hmotnosť pacienta rozloží rovnomerne a po odchode pacienta matrac nadobudne pôvodný tvar. Svetložltý poťah matraca sa ľahko čistí. Vďaka matracu sa pacient pri vyšetrení cíti pohodlne.

#### Generátor röntgenového žiarenia

Röntgenový prístroj AlluraXper FD20 obsahuje integrovaný mikroprocesorom riadený generátor röntgenového žiarenia Velara CFD, ktorý pracuje na báze vysokofrekvenčného meniča. Ovládanie generátora röntgenového žiarenia je možné pomocou modulov Xper a Xper Desktop ViewingConsole a pomocou monitorov Xper.

Generátor röntgenového žiarenia Velara CFD obsahuje:

- Generátor röntgenového žiarenia s výkonom 100 kW
- Rozsah napätia generátora 40 - 125 kV
- Maximálny prúd generátora 1250 mA pri 80 kV
- Voľba programov
- Impulzný generátor röntgenového žiarenia pre impulznú fluóroskopiю s frekvenciou snímania 3,75 - 7,5 - 15 a 30 röntgenových snímok za sekundu
- Impulzný generátor röntgenového žiarenia pre cievne vyšetrenia s frekvenciou snímania až 6 snímok za sekundu
- Voliteľný impulzný generátor röntgenového žiarenia pre kardiologické vyšetrenia s frekvenciou snímania až 60 snímok za sekundu
- Snímanie röntgenových snímok spúšťané signálom z EKG, ktoré umožňuje snímanie röntgenových snímok pri každej špičke QRS s nastaviteľným časom oneskorenia snímania od signálu EKG
- Minimálny expozičný čas 1 ms
- Automatická regulácia napätia a prúdu generátora röntgenového žiarenia, ktorá zabezpečí optimálnu kvalitu röntgenovej snímky
- Generátor röntgenového žiarenia Velara CFD so zabudovanou optimalizovanou záťažou röntgenovej trubice
- Kolimátor röntgenového žiarenia s dvomi polopriehľadnými klinovými filtermi s ručným aj automatickým nastavovaním
- Filter nízkoenergetického žiarenia SpectraBeam pre röntgenovú trubicu MRC-GS 0407 na optimalizáciu dávky žiarenia a kvality röntgenovej snímky
- Prepínanie mriežky pri dynamickej impulznej fluóroskopii
- Tvarovanie röntgenového lúča XperBeamShaping, polohovanie clony a optických klinov bez röntgenového žiarenia vďaka funkcii LastImage Hold, ktorá uloží polohu pri poslednom zábere

#### Fluóroskopia

- Modul XperImaging umožňuje voľbu troch programovateľných režimov pre fluóroskopiю. Každý režim má svoje dávkovanie röntgenového žiarenia, frekvenciu impulzov, nastavenie filtrov a spracovanie obrazu (redukcia šumu, adaptívne zvýraznenie obrysov, adaptívna harmonizácia).
- Moduly Xper a XperImaging umožňujú zvoliť funkciu RoadmapPro (bývalá funkcia TraceSubtractFluoroscope). Fluóroskopia umožňuje vytvoriť obraz cievneho systému v reálnom čase, pričom jednotlivé obrazy možno navzájom kombinovať (Subtraction).



Verejný obstarávateľ: Fakultná nemocnica Nitra

VS nadlimitAngiograf – súťažné podklady

Strana 11z 17

Počas vykonávania funkcie Roadmap možno ďalej snímať röntgenové snímky (Acquisition) bez toho, aby sa stratil obraz cievneho systému.

RoadmapPro obsahuje funkciu nastavovania SmartSettings určenú pre špeciálne klinické režimy, ktoré sú optimalizované na vizualizáciu niektorých špeciálnych materiálov pri operáciách ciev. Modul Xper umožňuje vyšetrenie cievneho systému v reálnom čase (LiveVesselMap) ako aj zobrazovanie orientačných údajov (LandmarkMap) a údajov o zariadení (Device Map).

Štandardnou súčasťou RoadmapPro je modul Xres určený na cievne vyšetrenia.

- V programe RoadmapPro R2 je pridaná funkcionálna automatická kompenzácia pohybu AMC (AutomaticMotionCompensation). Malé pohyby pacienta počas röntgenovania môžu viesť ku skresleniu obrazu. Skreslený obraz môže obsahovať dôležité klinické informácie. Funkcia automatickej kompenzácie pohybu AMC dokáže kompenzovať pohyb tela pacienta, resp. pohyb polohovacieho stola, vďaka čomu je mimoriadne vhodná pre invazívne neurologické zákroky.

· **Dôležitá poznámka:**

Funkcia automatickej kompenzácie pohybu AMC dokáže kompenzovať pohyb v dvoch smeroch.

System nedokáže kompenzovať trojrozmerný pohyb v priestore (šírka x výška x hĺbka) ako napríklad prehýbanie alebo otočenie hlavy!

- Grabovacia funkcia XperFluoroStorage umožňuje uloženie a archiváciu jednotlivých fluóroscopických snímok alebo fluóroscopických záberov (sekvencie fluóroscopických snímok) v dĺžke až 20 sekúnd. Jednotlivé fluóroscopické snímky alebo sekvencie fluóroscopických snímok možno archivovať.

System koordinuje nastavovanie parametrov na automatickú reguláciu expozície a zabezpečenie optimálnej záťaže röntgenovej trubice tak, aby sa dosiahla špičková kvalita obrazu. Tento program sa zadáva cez modul Xper alebo modul Xper Desktop ViewingConsole.

Pre jednotlivé druhy vyšetrení sú k dispozícii rôzne spôsoby snímkovania:

- Sériové snímkovanie pre DA a DSA s automatickou reguláciou expozície
- Nasnímanie jednej snímky
- Sekvenčné snímkovanie (Acquisition) s frekvenciou: 0,5 až 6 snímok za sekundu s rozlíšením 2048 x 2048, 12 bitová matica

Snímanie obrazu

- Dynamický plochý detektor FD20 s rozmermi 30 cm x 40 cm pre fluóroscopiu a fluórografiu
- Je dostupných 8 režimov snímania: 30 x 38, 30 x 30, 26 x 26, 22 x 22, 19 x 19, 16 x 16, 13,5 x 13,5, 11 x 11 cm<sup>2</sup>
- Digitálny výstup plochého detektora FD20 predstavuje matica 2k x 2,5k s hĺbkou 14 bitov
- Detektor možno otáčať v rozsahu 90 stupňov. Funkcia Xper Access umožňuje nastavovanie polohy plochého detektora na výšku alebo na šírku.
- Hodnota parametra DQE (DetectiveQuantumEfficiency) > 73 % zabezpečuje vysokú účinnosť konverzie röntgenového žiarenia na digitálny obraz, pričom sa zachová vysoká hodnota MTF
- Mriežka pixelov (raster) má rozmery 154 x 154 mikrónov

Prezeranie röntgenových snímok

Röntgenový prístroj AlluraXper FD20 umožňuje prezeranie röntgenových snímok v riadiacej (technickej) aj vo vyšetrovacej miestnosti a obsahuje tieto komponenty.

Tri monochromatické 18" TFT-LCD monitory na prezeranie röntgenových snímok, z ktorých dva monitory sú umiestnené vo vyšetrovacej miestnosti a jeden v riadiacej (technickej) miestnosti. Tieto LCD monitory sú skonštruované špeciálne na medicínske použitie. Základné vlastnosti monitorov sú:



Verejný obstarávateľ: Fakultná nemocnica Nitra  
VS nadlimitAngiograf – súťažné podklady

Strana 12z 17

- 18 palcový monochromatický TFT-LCD displej
- Natívny formát 1280x1024 SXGA
- 10 bitové rozlíšenie sivej farby s korekciou zobrazenia
- Široký pozorovací uhol (približne 160 stupňov)
- Vysoký jas (maximálne 600 Cd/m<sup>2</sup>, štandardne 500 Cd/m<sup>2</sup>)
- Tlačidlá na ovládanie funkcií umiestnené na prednej strane
- Štandardné referenčné nastavenie a nastavenie programovateľné používateľom
- Zobrazenie nastavenia na obrazovke monitora (On-Screen Display)
- Nastavenie monochromatického zobrazovania pomocou internej vyhľadávacej tabuľky
- Zabudované napájanie (110 - 240 V)
- Ochrana LCD displeja

Vo vyšetrovacej miestnosti sa nachádza stropná konzola s dvomi zavesenými 18" monochromatickými LCD monitormi s elektrickým nastavovaním výšky monitorov. Elektrické nastavovanie výšky monitorov umožňuje nastaviť väčšinu konfigurácií nezávisle od výšky stropu. Jeden monitor sa používa na zobrazovanie röntgenových snímok v reálnom čase. Druhý monitor slúži ako referenčný displej.

- Referenčné snímky a sekvencie snímok sa prepínajú pomocou infračerveného diaľkového ovládania XperViewpad.
- Stropný záves umožňuje voľné polohovanie monitora v rozsahu 360 x 300 cm a umožňuje umiestniť monitor kdekoľvek okolo stola.
- Zobrazenie nastavenia na obrazovke monitora (On-Screen Display) poskytuje informácie o nastavení röntgenového prístroja, natočení a náklone oblúkových ramien (C-arm), zaťaženie röntgenovej trubice, nastavenom fluóroskopickom režime, nastavenom zornom poli plochého detektora, informácie o aktuálnej aj kumulovanej dávke röntgenového žiarenia a tiež systémové hlásenia. Systém monitoruje a zobrazuje aj hodnoty kerma vo vzduchu AK (AirKerma) pre jednotlivé zóny tela pacienta (10 zón), čo sa využíva pri kardiologických vyšetreniach.

Röntgenový prístroj AlluraXper FD20 ponúka pamäťovú kapacitu (s možnosťou rozšírenia):

- 50 000 obrázkov s rozlíšením 1024 x 1024 s hĺbkou 8 alebo 10 bitov.
- 12 500 obrázkov s rozlíšením 2048 x 2048.
- Maximálny počet vyšetrení je 999, maximálny počet snímok v rámci vyšetrenia nie je ohraničený

Najlepší výkon zariadenia sa dosiahne pomocou procesora DedicatedImagePipelineProcessor, ktorý je navrhnutý na rýchle spracovanie obrazu a jeho výpočtová kapacita je väčšia ako 8000 MIPS (MillionInstructions Per Second). Spracovanie obrazu zahŕňa:

- Adaptívne zvýraznenie obrysov pri kerneli 9 x 9
- Adaptívna harmonizácia pri kerneli 192 x 192

Používateľské rozhranie

Skratka Xper znamená PERsonalizovaný röntgenový (X-ray) systém. Systém Xper pozostáva z troch častí:

- Nastavovanie XperSettings, pomocou ktorého si každý používateľ nastaví systém podľa svojich preferencií
- Používateľské rozhranie XperUserInterface založené na princípoch Vequion.



Verejný obstarávateľ: Fakultná nemocnica Nitra

VS nadlimitAngiograf – súťažné podklady

Strana 13z 17

- Funkcionalita XperIntegration, ktorá zabezpečuje rozšírenú integráciu systému. Systém obsahuje ešte ďalšie funkcionality ako DICOM Query/Retrieve, archivovanie na pozadí a funkcionality XperFluoroStorage, ktorá umožňuje uloženie a archiváciu fluóroskopických obrazov.

Používateľské rozhranie XperUserInterface pozostáva z viacerých interfejsových modulov nachádzajúcich sa vo vyšetrovacej miestnosti. Medzi tieto moduly patrí modul On-Screen Display, module Xper, modul XperImaging a modul Geometry. V ďalšom sú jednotlivé moduly popísané podrobnejšie.

Modul On-Screen Display je umiestnený na ľavej strane referenčného monitora. Modul zobrazuje tieto systémové informácie:

- Indikátor röntgenového žiarenia
- Tepelné pomery na röntgenovej trubici
- Uhol otočenia a uhol náklonu oblúkových ramien (C-arm) vzhľadom na stropné závesné rameno (L-arm)
- Vzdialenosť medzi zdrojom a obrazom
- Uhol sklonu stola (ak je nainštalovaný voliteľný modul SyncraTilt)
- Veľkosť zobrazovaného poľa detektora
- Všeobecné systémové hlásenia
- Zvolená frekvencia snímkovania
- Fluóroskopický režim
- Kumulovaný čas fluóroskopie
- Dávka röntgenového žiarenia, ktorá zasiahla kožu (Skin Dose): aktuálna a kumulovaná dávka röntgenového žiarenia
- Prienik dávky oblasťou DAP (DoseAreaProduct): aktuálna a kumulovaná dávka röntgenového žiarenia
- Stĺpcové grafy s dávkami röntgenového žiarenia určenými pre jednotlivé oblasti tela pacienta (Body Zones) a kumulované dávky röntgenového žiarenia, ktoré zasiahli kožu, vzhľadom na úroveň 2 Gy (len pre kardiologické aplikácie)
- Stopky

Systém je vybavený dvomi modulmi XperViewpad, ktoré obsahujú predprogramované nastavenia funkcií. Moduly majú tieto funkcie:

- Voľba snímania jednotlivých snímok (Image) alebo sekvencie snímok (Run)
- Spustenie snímania sekvencie snímok (RunCycle) a ukladania do súboru (File)
- Prehľad súboru (FileOverview)
- Uloženie snímky do referenčného súboru (Store to ReferenceImageFile)
- Kopírovanie snímky do súboru fotografií (CopyImage to PhotoFile)
- Digitálne zväčšovanie pri pevnom ohnisku (DigitalZoom/FixedFocus) a panoramatické snímky
- Vyvolanie referenčných snímok (RecallReferenceImages) – prepnutie pomocou modulu XperViewPad z vyšetrovacieho monitora (Life Monitor), ktorý zobrazuje snímky snímané v reálnom čase na referenčný monitor (Reference Monitor), ktorý zobrazuje uložené referenčné snímky
- Laserové ukazovadlo, pomocou ktorého môžete ukazovať na medicínsky zaujímavé oblasti zobrazené na monitore
- Indikácia stavu laserového ukazovadla (On/Off – zapnutý/vypnutý) a stavu akumulátora (BatteryLow – nízke napätie akumulátora) pomocou LED-diód
- Subtrakcia snímok zapnutá/vypnutá (Subtraction On/Off)



Verejný obstarávateľ: Fakultná nemocnica Nitra

VS nadlimitAngiograf – súťažné podklady

Strana 14z 17

- Zmena masky (Remasking)
- Orientačné údaje zapnuté/vypnuté (Landmarking On/Off)

Modul Xper možno pripojiť k systému priamo pri stole pacienta alebo v riadiacej (technickej) miestnosti. K systému je možné pripojiť súčasne až tri moduly Xper. Modul má dotykovú obrazovku, s ktorou možno pracovať, aj keď je prikrytá sterilným poťahom.

Modul Xper má tieto funkcie:

Nastavenie akvizície

Karta XperSetting obsahuje súbor funkcií, pomocou ktorých sa nastavuje frekvencia snímkovania a vlastnosti röntgenového žiarenia potrebné pre zvolený druh vyšetrenia.

Automatické nastavovanie polohy (voliteľná funkcia)

Funkcia automatického nastavovania polohy APC (AutomaticPositionControl) slúži na nastavenie zvolenej polohy stola pacienta a polohy mechanickej zostavy röntgenového prístroja, t.j. oblúkových ramien (C-arm) a stropného závesného ramena (L-arm).

Spracovanie obrazu

Parametre spracovania obrazu sa nastavujú pomocou modulu Xper.

Kvantitatívna analýza (voliteľná funkcia)

Kvantitatívna analýza, napríklad analýza koronárnych ciev alebo analýza ľavej srdcovej komory sa vykonáva pomocou modulu Xper.

Ovládanie nástrojov na invazívne zákroky (voliteľná funkcia)

Nástroje na invazívne zákroky, napríklad Allura 3D-RA, 3D-Roadmap, StentBoost, Allura 3D-CA, XperCT a XperGuide možno ovládať pomocou modulu Xper.

Ovládanie nástrojov na zobrazovanie Xcelera, XperIM a ViewForum (voliteľné funkcie)

Modul XperGeometry možno umiestniť na všetky strany stola pacienta, pričom ovládanie mechanickej zostavy röntgenového prístroja pomocou tlačidiel je intuitívne. Modul XperGeometry má tieto funkcie:

- Pohyb stola (TabletopFloat)
- Výška stola (Table Height)
- Vzdialenosť medzi zdrojom a obrazom SID (SourceImageDistance)
- Rotácia plochého detektora
- Polohovanie závesného ramena (L-arm)
- Pohyb závesného ramena (L-arm) pozdĺž stropnej koľajnice
- Otáčanie závesného ramena (L-arm) okolo zvislej osi
- Uloženie a vyvolanie dvoch východiskových polôh závesného ramena vrátane SID
- Tlačidlo núdzového zastavenia (Emergency Stop)
- Tlačidlo automatického nastavovania polohy APC (AutomaticPositionControl)
- Tlačidlo odomknutia rotačného pohybu stola pacienta
- Ovládanie pozdĺžneho (Tilt) a priečného/kolískového (Cradle) nakláňania stola pacienta (voliteľná funkcia)

Modul XperImaging možno umiestniť na tri strany stola pacienta, pričom ovládanie činnosti modulu pomocou tlačidiel je intuitívne. Modul XperImaging má tieto funkcie:

- Voľba fluóroskopického režimu, ktorého parametre sa nastavili pomocou modulu XperSetting
- Polohovanie clony a optických klinov do polohy nastavenej pri poslednom zábere pomocou funkcie LIH (LastImage Hold)



Verejný obstarávateľ: Fakultná nemocnica Nitra  
VS nadlimitAngiograf – súťažné podklady

Strana 15z 17

- Ručné alebo automatické nastavovanie polopriehľadného klinového filtra
- Nasnímanie a uloženie fluóroskopickéj snímky (XperFluoroGrab&Storage)
- Voľba veľkosti poľa plochého detektora
- Polohovanie clony
- Zrušenie zvukovej signalizácie fluóroskopie
- Voľba funkcie RoadmapPro a SmartMask (voliteľné funkcie)

Moduly XperGeometry a XperImaging sú vybavené ochranným krytom. Ochranný kryt chráni tlačidlá pred neúmyselným dotykom a možno ho odstrániť.

V riadiacej (technickej) miestnosti sa nachádza modul XperReview, dva LCD monitory, klávesnica a myš. Monitory majú zdieľané obrazovky: ľavý monitor je farebný monitor Xper na zobrazovanie údajov a pravý monitor je čierno-biely lekárske monitor Xper na prehliadanie snímok.

Modul XperReview obsahuje základné funkcie na prehliadanie snímok. Najdôležitejšie funkcie možno ovládať stlačením tlačidla. Modul XperReview má tieto funkcie:

- Zapnutie/vypnutie napájania (Power On/Off)
- Navigačné koliesko na prehliadanie snímok pacienta
- Spustenie snímania sekvencie snímok (RunCycle) a ukladania do súboru (File)
- Nastavovacie prvky na nastavovanie kontrastu, jasú a veľkosti obrazu
- Krokovanie jednotlivých snímok, sekvencie snímok a súborov
- Prehľad súboru a prehľad sekvencie snímok
- Invertovanie snímky a digitálne zväčšenie snímky (zoom)
- Prechod na pôvodné nastavenia
- Nulovanie časovača fluóroskopie a zapnutie/vypnutie generátora röntgenového žiarenia

Farebný 19" TFT-LCD monitor na zobrazovanie údajov. Monitor Xper na zobrazovanie údajov zdieľa obrazovku s monitorom Xper na prehliadanie snímok. Používateľské rozhranie ďalej tvoria štandardná klávesnica a myš. Monitor na zobrazovanie údajov slúži na zobrazovanie údajov o pacientovi. Pracovný postup pri vyšetrení pacienta sa člení na plánovanie, prípravu, snímkovanie (Acquisition), preskúmanie, lekárska správa a archivácia. V spodnej časti monitora sa zobrazujú systémové informácie:

- Čas a stopky
- Informácie o ovládaní systému
- Prienik dávky oblasťou DAP (DoseAreaProduct), dávka röntgenového žiarenia, ktorá zasiahla kožu (Skin Dose), informácie o aktuálnej aj kumulovanej dávke röntgenového žiarenia
- Nastavenie frekvencie snímkovania, fluóroskopický režim a kumulovaný čas fluóroskopie
- Expozičný čas a nastavenie parametrov fluóroskopie ako napätie (kV), prúd (mA) a doba impulzu (ms)
- Informácie o polohe systému ako uhol otočenia a uhol náklonu (angulácia) oblúkových ramien (C-arm) a vzdialenosť medzi zdrojom a obrazom SID (SourceImageDistance)

#### Plánovanie

Na stránke plánovania (Scheduling) je možné pridať nových pacientov. Pacienti môžu byť zoradení a vyberaní podľa dátumu, vyšetrujúceho lekára alebo druhu vyšetrenia. Predchádzajúce lekárske správy vo formáte DICOM možno nahráť v systéme Allura pomocou funkcie DICOM QueryRetrieve.

Protokoly o vyšetrení pacienta sú flexibilné a pod jedným identifikačným číslom pacienta umožňujú uložiť viaceré vyšetrenia. To znamená, že nové vyšetrenia môžu byť priložené k starším súborom daného pacienta. Okrem toho



Verejný obstarávateľ: Fakultná nemocnica Nitra

VS nadlimitAngiograf – súťažné podklady

Strana 16z 17

môže jedna lekárska správa obsahovať viacero vyšetrení. Lekársku správu možno tiež rozčleniť na jednotlivé vyšetrenia napríklad kvôli administratívnym požiadavkám. Každé vyšetrenie obsahuje viacero súborov, napríklad súbor röntgenových snímok, referenčný súbor a súbor výsledkov kvantitatívnej analýzy (QA).

#### Príprava

Stránka prípravy (Preparation) poskytuje informácie o príprave miestnosti a príprave pacienta, ktorú naplánuje príslušný vyšetrujúci lekár. Stránku prípravy možno nastaviť pomocou modulu XperSetting podľa potrieb používateľa, čo vyšetrujúcemu lekárovi umožňuje vytvoriť si vlastné protokoly o vyšetrení. Stránka prípravy robí zbytočnými papierové prípravy na vyšetrenie.

#### Snímkovanie

Stránka snímkovania (Acquisition) obsahuje informácie o práve vybratom pacientovi.

#### Preskúvanie

Stránka preskúmania (Review) umožňuje preskúvanie údajov o pacientovi:

- Predchádzajúce vyšetrenia
- Predchádzajúce lekárske správy vo formáte DICOM XA alebo DICOM SC

#### Archív

Klinické štúdie sa dajú archivovať na CD alebo v systéme na komunikáciu a archiváciu digitálnych obrazov PACS (Picture Archiving and Communication System). Archivácia môže byť plne automatizovaná a prispôbená pre potreby používateľa pomocou modulu XperSettings. Parametre ako napríklad viacnásobné úložiská alebo formáty archivácie sa pomocou modulu XperSettings dajú nastaviť podľa individuálnych potrieb používateľa.

Monitor Xper na prehliadanie snímok je čierno-biely monitor, ktorý zdieľa obrazovku s farebným monitorom na zobrazovanie údajov. Je to 18" TFT-LCD monitor. Grafické používateľské rozhranie na čierno-bielom monitore má tieto funkcie a možnosti:

- Krokovanie jednotlivých snímok, sekvencie snímok a súborov
- Prehľad súboru a prehľad sekvencie snímok
- Nastavovanie kontrastu, jasú a veľkosti obrazu
- Nastavenie príznaku pre jednotlivé snímky alebo pre sekvencie snímok
- Popisovanie snímok textovým komentárom
- Voliteľné tlačenie vo formáte DICOM
- Vykonanie kvantitatívnej analýzy QA (Quantitative Analysis) ak je dostupné
- Funkcia sčítavania obrazov
- Digitálne zväčšovanie a panoramatické snímky
- Elektronické clony
- Invertovanie videa
- Zobrazenie pomocou funkcie RoadmapPro, skladanie obrázkov
- Zobrazenie orientačných údajov

Rozhranie Xper DICOM Image umožňuje exportovať röntgenové snímky na rôzne adresy ako napríklad záznamník Xcelera DICOM Recorder alebo server PACS. Formáty na exportovanie sú založené na protokoloch DICOM 3.0. Systém exportuje klinické štúdie vo formáte DICOM XA alebo DICOM Secondary Capture.

Rozhranie Xper DICOM Image prenáša údaje cez rýchlu lokálnu počítačovú sieť typu Ethernet, čo zabezpečuje dostupnosť röntgenových snímok on-line v rozpätí niekoľkých sekúnd. Proces archivácie sa nastavuje pomocou modulu XperSettings.

- Röntgenové snímky sa posielajú buď na pozadí alebo manuálne po skončení vyšetrenia.





Verejný obstarávateľ: Fakultná nemocnica Nitra

VS nadlimitAngiograf – súťažné podklady

Strana 17z 17

- Formát exportovaných údajov možno nastaviť s rozlíšením 512 x 512, 1024 x 1024 alebo 2048 x 2048 (nespracovaný obraz) s hĺbkou 8 alebo 10 bitov.
- Výsledky vyšetrenia možno poslať na viaceré adresy za účelom odborného preskúmania alebo archivácie.
- Rozhranie Xper DICOM Image poskytuje služby DICOM Storage a DICOM StorageCommitment.
- Funkcia DICOM Query/Retrieve umožňuje prehliadanie klinických štúdií uložených v starších formátoch ako sú DICOM XA MF alebo DICOM SC.  
Okrem toho možno k štúdiu pripojiť ďalšie informácie, pričom identifikácia pacienta zostáva rovnaká.

#### Diaľkový prístup

Prístup do systému zo vzdialeného miesta je možný cez počítačovú sieť alebo cez modem. Diaľkový prístup do systému pomáha skrátiť čas potrebný napríklad na zmenu nastavenia systému alebo na diagnostiku a odstránenie poruchy.