

SERVIZIO SANITARIO REGIONALE
EMILIA-ROMAGNA
Azienda Ospedaliero - Universitaria di Modena



LA NUOVA SALA OPERATORIA IBRIDA DELLA PROVINCIA DI MODENA



SALA IBRIDA

TUTTI INSIEME

per la sala operatoria
del futuro

AIUTACI A REALIZZARE LA SALA IBRIDA DELLA PROVINCIA DI MODENA

Una sala operatoria all'avanguardia nell'Ospedale di Baggiovara, con importanti apparecchiature radiologiche tra cui un angiografo di grande potenza. Un unico ambiente ad alta tecnologia dove specialisti diversi lavorano in concerto tra loro e, senza spostare il paziente, possono fare una diagnosi immediata e in contemporanea operare in modo più rapido, preciso e sicuro.

SOSTIENICI CON UNA DONAZIONE
PER L'ACQUISTO DELL'ANGIOGRAFO

www.salaibridamodena.it

Cos'è una sala ibrida?

Si tratta di una nuova struttura che riunisce in un unico luogo sterile, sofisticate apparecchiature di diagnostica radiologica e tutta la tecnologia presente in una sala operatoria, tra cui i sistemi di navigazione, workstation per endoscopia, apparecchiature ad ultrasuoni, stazioni di anestesia, generatori per chirurgia.

In questa sala è presente "in aggiunta" un **sistema radiologico digitale** (angiografo) di grande potenza, capace di spostarsi all'interno della sala, affiancare tutto lo staff e potenziarne le capacità.

Una protesi sensoriale, che incrementa le possibilità di chi sta operando di "vedere" e di "sentire". I diversi professionisti, quindi, possono avere uno sguardo d'insieme del quadro clinico e di comprendere quale sarà il proprio ruolo nel caso di un evento complesso da gestire come un'emergenza sanitaria.

Questa concentrazione di tecnologia permette di effettuare interventi chirurgici molto complessi e di "vedere" al di sotto della pelle con eccezionale dettaglio, prima di incidere e durante l'intervento, **in un unico luogo e senza spostare il paziente**. Questo consente di fare cose che non sempre sono possibili altrimenti, e può evitare, o ridurre, la necessità di fare grandi "tagli". Queste tecniche mininvasive permettono di risolvere problemi anche gravi, in rapidità, con una riduzione delle complicanze e dei tempi di recupero postoperatorio.

Nella sala ibrida sarà possibile effettuare procedure complesse in pazienti ad alto rischio ad esempio nei casi di emergenza dei traumi, utilizzando tecniche "ibride" di diagnosi e terapia chirurgica, grazie al lavoro d'equipe dei diversi specialisti. In questo modo si riducono i rischi per il paziente che non deve essere trasportato in ambienti diversi per effettuare gli accertamenti necessari, con indubbi vantaggi soprattutto per coloro che sono fisicamente più fragili.

Un altro punto di forza della sala ibrida: far lavorare i medici di specialità diverse "in concerto tra loro", contemporaneamente e sullo stesso paziente: cardiologi interventisti, chirurghi vascolari, endoscopisti, radiologi, specialisti delle immagini, anestesisti e rianimatori.

In sintesi: nella sala ibrida, la presenza di apparecchiature diagnostiche e interventistiche all'avanguardia consente di svolgere una vasta gamma di interventi, sia nei casi di emergenza e nei politraumi, sia per diverse specialità. In particolare, l'angiografo assiale consente di operare visualizzando **real time**, l'intervento durante il suo svolgimento, potendo così **agire con più precisione e sicurezza per il paziente, adattando il tipo di intervento all'evolversi del quadro clinico**.

La sala ibrida nell'attuale contesto tecnologico e chirurgico

Grazie ai professionisti presenti e alle adeguate tecnologie, l'ambito chirurgico nei due ospedali modenesi permette di affrontare le maggiori complessità in tutte le specialità presenti.

In particolare, i blocchi operatori sono dotati delle migliori tecnologie sia a livello impiantistico che strutturale, in modo da poter garantire la migliore "qualità ambientale" in termini di sterilità, in linea con le più moderne linee guida. In ogni sala sono presenti tecnologie a disposizione dello staff di anestesisti e rianimatori per assecondare qualunque complessità di intervento, e allo stesso modo i dispositivi chirurgici presentano un quadro straordinariamente completo, in termini di disponibilità di grandi tecnologie. Si citano il Robot DaVinci, i sistemi endoscopici e laparoscopici fullHD e 3D, il sistema di neuronavigazione di ultima generazione, microscopi operatori, ultrasuoni, sistemi radioscopici, i laser dedicati a tessuti e tipologia di intervento specifici, così come i piccoli dispositivi, che racchiudono alta tecnologia nel campo chirurgico come i moderni sistemi a radiofrequenza e ultrasuoni per taglio e cauterizzazione, per arrivare fino ai sistemi e alle procedure di "conta" del materiale di consumo utilizzato, perché nessun dettaglio deve essere trascurato al fine di garantire la massima sicurezza e migliore qualità di intervento.

Con la realizzazione della Sala Ibrida l'ambito chirurgico e tecnologico dei due ospedali si arricchirà di una nuova struttura, unica di questo genere in Provincia di Modena, presente già in strutture ospedaliere all'avanguardia, che consentirà di migliorare e rendere ancora più competitiva la sanità modenese nei prossimi anni, a vantaggio e beneficio di tutti i cittadini.

CARATTERISTICHE TECNICHE DEL SISTEMA DI IMAGING

La possibilità di eseguire una rapida rotazione di 360° intorno ad un punto fisso (3D angiography) consente di ottenere immagini "simil TC", ovvero simili a quelle ottenibili con un sistema TC, del volume anatomico oggetto di analisi.

Questa caratteristica, in particolare, oltre a garantire eccellenza nella disponibilità di imaging, rende l'applicazione indicata per il trattamento in emergenza dei traumi, consentendo analisi intraoperatorie adeguate, soprattutto per la valutazione post intervento, senza ricorrere alla necessità (time consuming) di sottoporre il paziente ad esame TC nella sede della Radiologia, solitamente distante dalle sale operatorie. **Queste caratteristiche consentono di integrare diagnostica e trattamento in un unico ambiente.**



ARCO DELL'ANGIOGRAFO

L'angiografo fisso deve inserirsi in un contesto in cui sono presenti numerose altre attrezzature. È pertanto necessario che l'arco a C interferisca il meno possibile con l'operatività e non limiti l'utilizzo delle apparecchiature normalmente presenti all'interno di una sala operatoria.

A questo scopo il mercato offre due tipi di angiografo: a soffitto (ceiling-mounted) o a pavimento (floor-mounted) ognuno dei quali presenta vantaggi e svantaggi; inoltre esistono soluzioni a pavimento che possono essere fisse o mobili. La scelta pertanto dell'uno o dell'altro sistema, andrà effettuata tenendo conto delle preferenze degli operatori e delle esigenze ingegneristiche in rapporto alle caratteristiche architettoniche dell'ambiente nel quale dovrà essere installato.

TAVOLO OPERATORIO

Il tavolo operatorio è di importanza fondamentale. Deve garantire elevata radio trasparenza, ma allo stesso tempo deve mantenere un'ampia possibilità di movimentazione necessaria per l'attività chirurgica tradizionale. Dovrebbe inoltre essere dotato di piani intercambiabili, in modo tale che la sala possa essere utilizzata per tutti i tipi di procedure.

GENERATORE E TUBO RADIOGENO

La complessità delle procedure richiede frequentemente lunghe sessioni di fluoroscopia e fluorangiografia, per far fronte alle quali è necessario che i sistemi siano dotati di generatori di adeguata potenza e tubi radiogeni capaci di sopportare elevati carichi termici.



I sistemi mobili sono in grado di fornire potenza adeguata solo per la fluoroscopia sia a causa delle prestazioni del generatore radiologico (solitamente in grado di erogare una potenza massima di 15 KW), sia per quelle del tubo radiogeno che sono in linea con le caratteristiche del generatore (ridotta capacità termica e di dissipazione).

Tutti gli angiografi fissi sono dotati di generatore di almeno 100 KW, in grado di fornire la potenza necessaria anche per acquisizioni fluorografiche. Anche il tubo radiogeno di questi sistemi ha di conseguenza prestazioni molto superiori a quelle dei sistemi mobili e consente di affrontare complesse procedure che richiedono lunghe sessioni fluorangiografiche senza il timore di interruzioni dovute al surriscaldamento del tubo stesso.

VANTAGGI DELLA TECNOLOGIA “FLAT PANEL” RISPETTO ALL’INTENSIFICATORE DI IMMAGINE TRADIZIONALE

La tecnologia a detettore digitale piatto (“flat panel” o “flat detector”) è considerata lo standard di riferimento per le acquisizioni delle immagini nelle apparecchiature angiografiche.

I sistemi fissi per angiografia sono dotati di didetettore digitale, mentre la maggior parte dei sistemi mobili di fluoroscopia montano ancora intensificatori di immagine di tipo tradizionale con tubo catodico.

Dal punto di vista tecnico, il vantaggio del sistema di detezone con “flatpanel” consiste nell’operare una trasduzione diretta delle radiazioni RX in formato digitale, eliminando in tal modo un primo effetto degradante che invece è presente negli intensificatori di immagine che operano una conversione del segnale da analogico a digitale. Inoltre, il flat detector non è soggetto al decadimento dei fosfori e le sue prestazioni restano costanti nel tempo.

STRUMENTI E SOFTWARE

I sistemi angiografici fissi di ultima generazione, potendo acquisire **informazioni digitali senza distorsioni**, consentono l'utilizzo di programmi di estrema utilità in ambito diagnostico-interventistico:

- angiografie rotazionali che permettono di ottenere una visione tridimensionale dei vasi, riducendo la dose di radiazioni e di mezzo di contrasto al paziente;
- ricostruzione 3D dei vasi che permette di eliminare l'effetto di accorciamento insito nelle proiezioni bidimensionali, che gli attuali sistemi a fluoroscopia forniscono. Ciò consente di ottimizzare la pianificazione dell'intervento (nel senso ad esempio di una più accurata scelta di stent ed endoprotesi da utilizzare), riducendo in modo decisivo lo spreco di materiali;
- sistemi di navigazione su immagini tridimensionali (Roadmap 3D) che consentono di sovrapporre le ricostruzioni 3D dei vasi, alle immagini fluoroscopiche. Questi sistemi offrono un grande vantaggio nella "navigazione" all'interno di vasi tortuosi consentendo di risparmiare tempo e mezzo di contrasto;
- immagini "simil-CT": grazie alla acquisizione rotazionale è possibile ricostruire volumi 3D simili a quelli ottenuti con i sistemi TC, con la possibilità di visualizzare sezioni assiali, coronali, sagittali e oblique. Le immagini così ottenute possono essere utilizzate per indagare la presenza di sanguinamenti o per verificare, ad esempio, l'avanzamento di aghi in procedure extravascolari come biopsie e vertebroplastiche (contribuendo a limitare l'impiego della TC).

Utilizzo della sala ibrida nelle varie discipline

CHIRURGIA GENERALE TRAUMATOLOGICA E NON

Attualmente, nella generalità degli ospedali il paziente politraumatizzato grave, instabile, in cui si supponga un trauma viscerale grave addominale **viene condotto immediatamente in sala operatoria dal Pronto Soccorso**, magari già con un'intubazione oro-tracheale, dopo aver eseguito solo il minimo di indagini diagnostiche necessarie, tipo Rx torace ed ecografia addominale rapida, detta eco-fast.

Dopo un **trattamento chirurgico di emergenza** (packing, in altre parole compressione con garze dentro l'addome per fermare un'emorragia di cui non si conosce realmente la fonte, resezioni intestinali, drenaggi, asportazione della milza, etc.), quando il paziente torna stabile, magari lasciando anche l'addome aperto con particolari medicazioni complesse, questo viene **ritrasportato in una radiologia**, localizzata in un differente piano dell'ospedale, in ascensore, per proseguire le ulteriori indagini radiologiche necessarie a completare la diagnostica del trauma e, quindi, **spesso ritorna in sala operatoria per proseguire altri trattamenti chirurgici**. Il paziente può anche ripetere questo viaggio più di una volta, prima di trovare la sua destinazione definitiva in una terapia intensiva. Risultano chiari, la pericolosità dei trasporti, la perdita di tempo e i rischi infettivi.

In campo traumatologico, una delle lesioni più temibili per quanto riguarda la mortalità dei pazienti è **il trauma complesso del bacino** (spesso associato a trauma addominale, cranico e dei grossi vasi toracici), caratterizzato da uno scardinamento dei sistemi osteo-legamentosi che conferiscono stabilità alla pelvi, il che può essere causa di gravissime emorragie retroperitoneali che tuttora, in diverse casistiche, possono portare la mortalità dei pazienti fino e oltre al 50% dei casi. Il trattamento di queste lesioni, che pongono spesso i pazienti in condizioni di shock emorragico talmente gravi da controindicare l'esecuzione della TC, si basa sulla rapida successione di manovre ortopediche (miranti a "fissare" meccanicamente il bacino), chirurgiche (packing pelvico extra-peritoneale) ed angiografiche (embolizzazione dei vasi arteriosi sanguinanti) che, unitamente al trattamento rianimatorio con emoderivati e fattori della coagulazione, costituiscono **l'unica via di salvezza per il paziente, se eseguite in tempi brevi e senza spostamenti**.

Risulta evidente l'utilità di poter trattare questi pazienti in una sala operatoria ibrida, in cui è possibile eseguire subito il "damage control" delle lesioni immediatamente pericolose per la vita, cui far successivamente seguire, senza

ulteriori necessità di trasporto, tutti gli approfondimenti diagnostici radiologici ed interventistici necessari. **La possibilità di eseguire la diagnostica di immagine intraoperatoriamente, permette di risparmiare tempo prezioso e di trattare in totale sicurezza tutte le altre lesioni** successivamente evidenziate. Le immagini e le procedure successive, essendo eseguite nella stessa sede, sono immediatamente accessibili ai differenti team specialistici che possono decidere, insieme, le differenti priorità.

Questi vantaggi si apprezzano anche nella Chirurgia d'Urgenza non traumatica dove, emorragie, perforazioni, occlusioni possono richiedere una diagnostica intraoperatoria e trattamenti chirurgici multispecialistici.

Il punto di forza della sala ibrida è quindi quello di far lavorare i diversi specialisti "in concerto" tra loro, contemporaneamente al tavolo operatorio utilizzando procedure chirurgiche non solo tradizionali ma anche mini-invasive e tecnologicamente avanzate (chirurgia laparoscopica 4K e 3D, robotica, endoscopica, endovascolare, imaging guidata).

CHIRURGIA VASCOLARE

In ambito vascolare la possibilità di trattare con endoprotesi e stents la patologia aneurismatica toraco-addominale, la patologia carotidea e le arteriopatie periferiche, ha permesso di ridurre significativamente i rischi operatori e i tempi di ospedalizzazione per questi pazienti. **Lo straordinario vantaggio di avere a disposizione una "sala operatoria ibrida", lo si avrebbe soprattutto nell'impianto di endoprotesi** dette fenestrate e branched, che rappresentano la frontiera tecnologicamente più avanzata nell'ambito del trattamento endovascolare degli aneurismi.

Tali endoprotesi permettono di ricoprire segmenti dell'aorta da cui emergono i vasi che irrorano gli organi (reni, fegato, intestino) poichè posseggono "aperture" attraverso le quali inserire delle prolunghe che permettano il passaggio di sangue verso gli organi.

Le endoprotesi fenestrate/branched vengono utilizzate negli aneurismi para/iuxtarenali o toraco-addominali **nei pazienti in cui, per età e copatologie, il trattamento chirurgico, data la sua estrema invasività, comporterebbe una mortalità e un rischio di complicanze gravi eccessivamente elevato.**

L'impianto di tali endoprotesi é tuttavia tecnicamente estremamente complesso e la possibilità di avere a disposizione un'alta definizione di immagine, ricostruzioni tridimensionali e la fusione di immagini dell'angio-TC pre-operatoria con le immagini fluoroscopiche intra-operatorie, permetterebbe di effettuare tali procedure in un tempo minore e con un minore tasso di complicanze. È stato inoltre dimostrato, come l'effettuare tali procedure in una "sala ibrida" permetta di ridurre significativamente l'utilizzo di mezzo di contrasto

e l'esposizione a radiazioni ionizzanti per il paziente e il personale medico/paramedico.

Questi due ultimi aspetti rivestono un ruolo importante, in particolare in centri ad alto volume come il nostro. Evidenze di letteratura hanno, infatti, dimostrato come le iniezioni intraarteriose di mezzo di contrasto comportino, per i pazienti, il rischio non trascurabile di sviluppare insufficienza renale cronica. È stato inoltre dimostrato come l'esposizione alle radiazioni ionizzanti alle quali è sottoposto il personale medico e paramedico, coinvolto nell'esecuzione di tali procedure, aumenti il rischio di danni stocastici (ossia patologie soprattutto tumorali, indotte dalle radiazioni).

CARDIOLOGIA INTERVENTISTICA STRUTTURALE

La Cardiologia interventistica strutturale è la branca della Cardiologia Interventistica che va oltre l'intervento sulle coronarie.

Al momento l'intervento più diffuso è l'impianto di valvola aortica percutanea, che permette la sostituzione della valvola aortica in maniera più rapida e meno traumatica per il paziente, portando ad una drastica riduzione delle complicanze periprocedurali e ad una sopravvivenza ad un anno superiore al 90%.

Anche per quanto riguarda l'insufficienza mitralica, la terapia percutanea miniminvasiva permette di congiungere i lembi della valvola mitrale tramite una semplice "clip" rilasciata per mezzo di un catetere nella vena femorale: rispetto alla chirurgia a cuore aperto i pazienti hanno una ripresa migliore e possono essere dimessi dall'ospedale in tempi decisamente più rapidi, se confrontata con la terapia chirurgica convenzionale.

Da ultimo, l'espansione dell'intervento di occlusione dell'auricola sinistra in pazienti con fibrillazione atriale, condizione molto frequente soprattutto oltre i 75 anni, e che richiede quasi sempre l'uso di anticoagulanti orali per ridurre il rischio della formazione di coaguli all'interno dell'atrio sinistro e quindi di ictus ischemico.

La nuova strategia terapeutica, per il 40% dei pazienti che non possono assumere tali terapie, permette di impiantare un piccolo dispositivo che occlude l'auricola sinistra, un recesso dell'atrio sinistro sede della formazione dei coaguli nel 90% dei casi, attraverso l'inserimento di un catetere in una vena della gamba. L'intervento è diventato ormai a bassissimo rischio di complicanze e viene portato a termine in oltre il 98% dei casi.

La cardiologia interventistica strutturale si pone quindi per il trattamento di pazienti ad alto o altissimo rischio precedentemente ritenuti non idonei per un intervento, soprattutto in pazienti anziani con pluripatologia. Oggi, con la possibilità di intervenire per via percutanea su malattie cardiache e valvolari

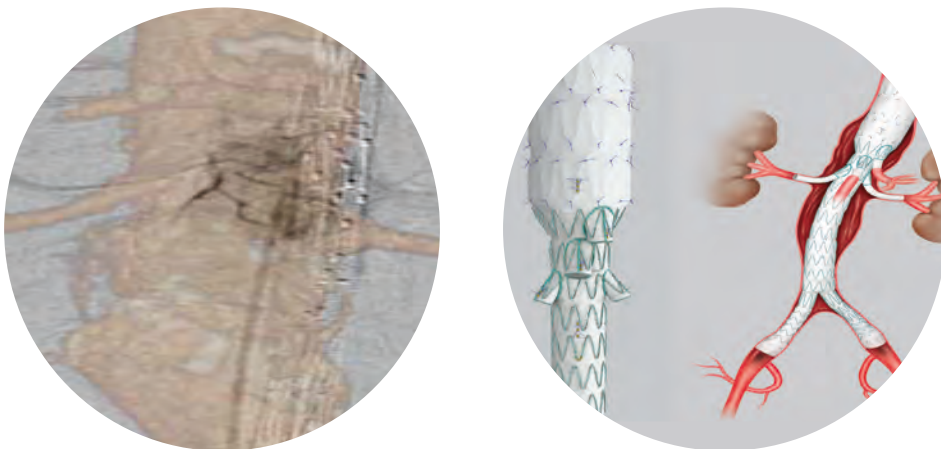


Fig. 1 Endoprotesi Branched per il trattamento di aneurisma toraco-addominale

Fig. 2 Fusione tra immagine TC pre-operatoria ed immagine fluoroscopica intra-operatoria

più complesse, permette di sottoporre a queste procedure in modo sicuro una più larga popolazione di pazienti. **Se pertanto l'intervento tradizionale è precluso perché troppo rischioso oppure non è ottimale questo può essere realizzato con il solo ausilio di cateteri.**

La mininvasività, associata ad interventi complessi, è un beneficio importante per il paziente, che potrebbe tornare alla vita di tutti i giorni in meno tempo rispetto agli approcci tradizionali definiti "a cuore aperto".

Questi interventi sono effettuati con una stretta cooperazione tra equipe di cardiologia interventistica, cardiocirurgica e chirurgia vascolare in sale ibride dove è possibile un approccio multispecialistico con garanzia di sterilità e di attrezzature idonee sia all'intervento stesso che alla gestione delle eventuali complicanze.

NEUROCHIRURGIA

La sala operatoria ibrida è utilizzabile sia per la patologia cerebrale che per la patologia spinale.

Durante l'intervento cerebrale la TC/RM permette al chirurgo di valutare esattamente e in tempo reale dove sia localizzata la lesione, a che punto sia l'asportazione e quanto resti ancora da rimuovere. Essa può consentire di "ritarare" la neuronavigazione man mano che l'operazione procede, rendendo più sicura ma anche più incisiva l'asportazione chirurgica anche in aree cerebrali particolarmente eloquenti (ad esempio le aree del linguaggio, quella motoria, quella visiva).

Inoltre, negli interventi di artrodesi della colonna vertebrale, la TC intraoperatoria permette di misurare con estrema precisione la lunghezza, lo spessore e la direzione dei peduncoli vertebrali, consentendo quindi di scegliere le viti più adatte da utilizzare, di definire e seguire la traiettoria delle viti man mano che avanzano nei peduncoli e nei corpi vertebrali e, se è necessario, rimuovere parti

ben precise di vertebra. In questo modo sono sensibilmente ridotti non solo i tempi operatori, ma anche i rischi di lesione di midollo spinale, radici nervose e grossi vasi arteriosi o venosi. In alcune sale operatorie sono integrati sia RM, sia TC, sia Angiografo, rendendo la suite ibrida particolarmente versatile.

I risultati operatori sono stati dimostrati migliori sia per la patologia intracranica che per quella spinale. In particolare, nel trattamento degli aneurismi e delle malformazioni arterovenose cerebrali, una sala operatoria ibrida permette un approccio simultaneo al problema sia dal punto di vista chirurgico sia da quello endovascolare. È stato mostrato che tale strategia riduce la necessità di controlli angiografici postoperatori e di conseguenza riduce anche i reinterventi.

Una suite operatoria ibrida consente un'interazione diretta tra neurochirurgo e neuroradiologo, accelerando tutte le fasi diagnostiche e terapeutiche nella gestione delle emergenze neurovascolari, poiché tutte le procedure, incluso il controllo dopo il trattamento, possono essere eseguite nella medesima sala.

UROLOGIA

In campo urologico, la sala operatoria ibrida trova la sua utilità nel trattamento della litotrissia percutanea.

La litotrissia percutanea (PCNL: PerCutaneousNephroLithotomy) è una tecnica endoscopica che permette di raggiungere le cavità renali mediante un tramite creato tra la cute ed il parenchima renale. Attraverso questo tramite vengono inseriti gli strumenti operativi (il nefroscopio), le sonde di litotrissia (ultrasuoni, energia balistica o laser) e le pinze che permettono di estrarre i frammenti del calcolo.

È una metodica molto efficace e meno traumatica rispetto alla chirurgia a cielo aperto e consiste nella prima scelta per il trattamento della calcolosi renale complessa. La PCNL è una metodica che tecnicamente richiede particolare esperienza e abilità. Per questo motivo viene eseguita con ottimi risultati soprattutto in centri con esperienza (centri di riferimento).

La fase più delicata e importante della PCNL è senza dubbio la puntura e l'accesso alle cavità escetrici. Attualmente la puntura del calice viene eseguita nella maggior parte dei casi mediante guida radioscopica o mediante guida ecografica. I calici che più si prestano alla puntura sono quelli del gruppo inferiore al di sotto dell'ultima costola, ma in alcuni casi particolari è necessario eseguire plurimi accessi ai calici anche per via intracostale.

Tuttavia, non sempre è possibile ottenere un facile accesso ai calici. Infatti molte volte ci si trova di fronte ad anomalie congenite come reni a ferro di cavallo, reni ptosici o ectopici, reni malruotati, pazienti con spina bifida, pazienti portatori di importanti cifo-lordo-scoliosi, pazienti portatori di reni trapiantati,

pazienti monorene, calcolosi a stampo di tutti i calici e della pelvi ecc., che non permettono un'agevole puntura percutanea.

In caso di non agevole puntura, usualmente si procede a plurimi tentativi di accessi caliceali aumentando le complicanze legate a tale procedura.

Un aiuto a un puntamento caliceale più preciso potrebbe avvenire con l'utilizzo di una sala operatoria ibrida multifunzionale, dove la presenza di un braccio C ruotante realizzerebbe delle immagini real time in 3D indicando la giusta inclinazione del rene, così da aiutare l'operatore a scegliere il calice renale più performante e indicando la giusta angolazione dell'ago.

Pertanto, eseguire un agevole e preciso accesso limiterebbe di molto le suddette complicanze; in più, in caso di uso della fluoroscopia, si limiterebbero i tempi di esposizione ai raggi gamma sia per il paziente che per gli operatori, riducendo infine anche i tempi operatori.

ENDOSCOPIA DIGESTIVA

In Endoscopia Digestiva la sala operatoria ibrida troverebbe un suo ruolo fondamentale nello studio e trattamento delle patologie biliopancreatiche, in particolare nel trattamento delle patologie intraepatiche: litiasi, stenosi benigne e maligne ove spesso si effettuano manovre combinate con i Radiologi, facendo approcci per via trans-epatica ed endoscopica, ma attualmente in tempi diversi costringendo il paziente a più procedure, con il raddoppio dei rischi e dei disagi, mentre in presenza di una sala ibrida si potrebbero eseguire in contemporanea.

Questo approccio consentirebbe di trattare molti casi di patologie intraepatiche evitando al paziente ripetute procedure effettuate in tempi diversi e che, se fatte in tempo unico, potrebbero essere risolte senza intervento chirurgico tradizionale.

Altro importante approccio sarebbe anche il trattamento in tempo unico della litiasi colecisto-coledocicache. In casi selezionati si avverrebbe in modo più sicuro ed efficace dell'approccio "single shot".

Uguualmente, sarebbe preziosa per l'approccio alle manovre endoscopiche sul dotto di Wirsung, dove la risoluzione dettagliata dell'imaging facilita molto la diagnostica evitando problemi interpretativi e conseguenti possibili errori.

Il vantaggio è quello di consentire l'implementazione di tecniche interventistiche in modalità mininvasiva, garantendo un approccio multispecialistico e in un'unica seduta, che viceversa richiederebbe interventi ben più complessi, implementabili con non poche difficoltà.

La mininvasività associata ad interventi complessi è un beneficio importante per il paziente, che potrebbe tornare alla vita di tutti i giorni in meno tempo rispetto agli approcci tradizionali.

Analisi preliminare dei costi di costruzione della sala operatoria ibrida presso il blocco operatorio dell’Ospedale Civile di Baggiovara

La progettazione ha tenuto conto dei requisiti ottimali per una Sala Ibrida: una superficie ampia di circa 300 metri quadri, di cui 75 metri quadri dedicati alla sala operatoria propriamente detta e i restanti suddivisi fra un locale tecnico a supporto degli impianti ed una sala di controllo con parete visiva (per l'utilizzo angiografico).

	COSTO PRESUNTO
Prefabbricazione di una sala operatoria e locali di servizio	900.000 €
Stativi pensili di anestesia, chirurgia più pensile perfusionista	80.000 €
Lampada scialitica gemellare (LED 160.000 lux) con telecamera HD	50.000 €
Sistema di video management completo di streaming e video	170.000 €
Angiografo	1.000.000 €
TOTALE	2.200.000€

Il costo principale della nuova Sala ibrida consiste quindi in circa **1 milione di euro** per l’acquisto **dell’angiografo**, indispensabile per la realizzazione dell’intero progetto.

Comitato promotore dell'Ospedale Civile di Baggiovara



**MARCO
BAROZZI**

Direttore Medicina d'urgenza
e Pronto Soccorso



**ELISABETTA
BERTELLINI**

Direttore Anestesia e
Rianimazione



**GIAMPAOLO
BIANCHI**

Direttore Urologia



**RITA LUISA
CONIGLIARO**

Direttore Endoscopia
Digestiva



**GIACOMO
PAVESI**

Direttore
Neurochirurgia



**MICAELA
PICCOLI**

Direttore Chirurgia
Generale, d'Urgenza e
Nuove tecnologie



**ROBERTO
SILINGARDI**

Direttore Chirurgia Vascolare



**STEFANO
TONDI**

Direttore Cardiologia



**PIETRO
TORRICELLI**

Direttore Dipartimento
Diagnostica per Immagini

Foto: Loretta Casolari

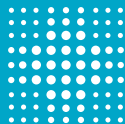
Rendiamo possibile la sala ibrida
in tempi certi e brevi

**SOSTIENICI
CON UNA DONAZIONE
PER L'ACQUISTO
DELL'ANGIOGRAFO**

scopri come
www.salaibridamodena.it



SALA IBRIDA



SERVIZIO SANITARIO REGIONALE
EMILIA-ROMAGNA
Azienda Ospedaliero - Universitaria di Modena

In collaborazione con:



Con il patrocinio di:



Comune di Modena



SALA IBRIDA

SOSTIENICI CON UNA DONAZIONE
PER L'ACQUISTO DELL'ANGIOGRAFO

www.salaibridamodena.it