



MINISTERUL SĂNĂTĂȚII AL REPUBLICII MOLDOVA

Prevenirea pneumoniei asociată cu ventilarea pulmonară artificială

Protocol clinic standardizat

Chișinău 2016

Aprobat la ședința Consiliului de Experți al Ministerului Sănătății al Republicii Moldova

din 19.02.2016 proces verbal nr.1

Aprobat prin ordinul Ministerului Sănătății al Republicii Moldova nr. 226 din 30.03.2016

**cu privire la actualizarea Protocolului clinic standardizat
„Prevenirea pneumoniei asociată cu ventilarea pulmonară artificială”**

Elaborat de colectivul de autori:

Șandru Serghei	dr. în med., conf. univ., șef catedră Anesteziologie și Reanimatologie „Valeriu Ghereg”, USMF „Nicolae Testemițanu”
Ciobanu Gheorghe	dr. hab. în med., prof. univ., șef catedră Urgențe Medicale, USMF „Nicolae Testemițanu”
Cojocaru Victor	dr. hab. în med., prof. univ., șef catedră Anesteziologie-Reanimatologie Nr. 2, USMF „Nicolae Testemițanu”
Baltaga Ruslan	dr. în med., conf. univ., catedra Anesteziologie și Reanimatologie „Valeriu Ghereg”, USMF „Nicolae Testemițanu”
Tăzlăvan Tatiana	dr. în med., conf. univ., catedra Anesteziologie și Reanimatologie „Valeriu Ghereg”, USMF „Nicolae Testemițanu”
Plămădeală Svetlana	dr. în med., asist. univ., catedra Anesteziologie și Reanimatologie „Valeriu Ghereg”, USMF „Nicolae Testemițanu”
Clim Alexandru	șef secție Reanimare, Centrul Național Științifico-Practic de Medicină Urgentă
Cobîlțchi Sergiu	șef secție ATI, Centrul Național Științifico-Practic de Medicină Urgentă

Recenzenți oficiali:

Prisacari Viorel	Membru-corespondent al AȘ RM, prof. univ., dr. hab. în med., Om Emerit, șef catedră Epidemiologie, USMF „Nicolae Testemițanu”
Oglindă Ana	Dr. în med., conferențiar universitar, șef secție reanimare pediatrică, IMSP Institutul Mamei și Copilului, membru al Comisiei de Specialitate a Ministerului Sănătății RM în anesteziologie și reanimatologie

CUPRINS

ABREVIERILE FOLOSITE ÎN DOCUMENT.....	4
PREFAȚĂ.....	5
A. PARTEA INTRODUCȚIVĂ.....	5
A.1. Diagnosticul.....	5
A.2. Codul bolii (CIM10).....	6
A.3. Utilizatorii.....	6
A.4. Scopurile protocolului.....	6
A.5. Data elaborării protocolului.....	6
A.6. Data revizuirii următoare.....	6
A.7. Lista și informațiile de contact ale autorilor și ale persoanelor care au participat la elaborarea protocolului.....	6
A.8. Definițiile folosite în document.....	7
A.9. Informația epidemiologică.....	8
B. PARTEA GENERALĂ.....	9
C. PARTEA SPECIALĂ.....	12
C1. ALGORITMI DE CONDUIȚĂ.....	12
C1.1 Igienizarea mâinilor prin tehnica utilizării remediilor bazate pe alcool.....	12
C1.2 Igienizarea mâinilor prin tehnica săpunului și a apei.....	13
C1.3 Îmbrăcatul și scoaterea mănușilor nesterile.....	14
C1.4 Îmbrăcatul mănușilor sterile.....	15
C1.5 Dezbrăcatul mănușilor sterile.....	16
C1.6 Aspirarea secrețiilor din trahee și bronhii cu circuitul respirator închis.....	17
C1.7 Aspirarea secrețiilor din trahee și bronhii cu circuitul respirator deschis.....	18
C1.8 Indicații pentru aspirarea traheo-bronșică.....	18
C1.9 Complicațiile posibile ale procedurii de aspirare traheo-bronșică.....	19
C2. DESCRIEREA TEHNICILOR, METODELOR ȘI A PROCEDURILOR.....	20
C2.1 Screening-ul pacienților susceptibili și factorilor de risc pentru dezvoltarea pneumoniei asociate cu ventilarea mecanică a pulmonilor.....	20
Caseta 1 Factorii de risc pentru dezvoltarea pneumoniei asociate cu ventilarea mecanică a pulmonilor.....	20
Caseta 2 Identificarea pacienților potențiali, care pot necesita ventilarea mecanică a pulmonilor >48 de ore.....	20
Caseta 3 Identificarea pacienților cu pneumonie asociată cu ventilarea mecanică a pulmonilor complicată și necomplicată.....	21
C2.2 Profilaxia primară a pneumoniei asociate cu ventilarea mecanică a pulmonilor.....	22
Caseta 4 Igiena mâinilor.....	22
Caseta 5 Poziționarea pacientului în decubit dorsal, cu ridicarea extremității cefalice la 30-45° față de planul orizontal.....	22
Caseta 6 Montarea și menținerea închisă a circuitului respirator al ventilatorului.....	22
Caseta 7 Igiena cavității bucale și nazale.....	24
Caseta 8 Aplicarea măsurilor de reducere și prevenire a (micro)aspirațiilor traheale.....	25
Caseta 9 Profilaxia ulcerelor de stres vs. colonizarea bacteriană.....	26
Caseta 10 Reconfigurarea circulației pacienților, personalului medical, vizitatorilor.....	27
C2.3 Profilaxia secundară a pneumoniei asociate cu ventilarea mecanică a pulmonilor.....	27
Caseta 11 Sevrăjul de ventilator.....	27
Caseta 12 Amplificarea mecanismelor de apărare ale pacientului.....	28
C2.4 Metode, tehnici, proceduri.....	28
Caseta 13 Utilizarea echipamentului de protecție specific în timpul efectuării procedurii de aspirare traheobronșică.....	28
Caseta 14 Instruirea personalului medical referitor la pneumonia asociată cu ventilarea mecanică a pulmonilor.....	29
D. RESURSELE UMANE ȘI MATERIALELE NECESARE PENTRU RESPECTAREA PREVEDERILOR DIN PROTOCOL.....	30
E. INDICATORII DE MONITORIZARE A IMPLEMENTĂRII PROTOCOLULUI.....	33
Anexa nr.1 Notificarea/Raportarea cazurilor de VAP.....	35
Anexa nr.2 Instrucțiuni pentru completarea Casetei 15 “Notificarea/Raportarea cazurilor de VAP”.....	38
Anexa nr.3 Cerințele de dotare ale Unității de Terapie Intensivă pentru a preveni VAP.....	41
BIBLIOGRAFIE.....	43

ABREVIERI FOLOSITE ÎN DOCUMENT

ARDS	Sindromul de detresă respiratorie acută, (engl. <i>ARDS – Acute Respiratory Distress Syndrome</i>)
ATI	Anestezie Terapie Intensivă
BPOC	Bronhopneumopatia obstructivă cronică
DZ	Diabet zaharat
ICC	Insuficiența cardiacă cronică
FiO ₂	Fracția inspirată de oxigen, (engl. <i>FiO₂ - Fraction of inspired oxygen</i>)
GCS	Scorul Glasgow, (engl. <i>GCS – Glasgow Coma Scale</i>)
HAP	Pneumonia dobândită în spital, (engl. <i>HAP - Hospital Aquired Pneumonia</i>)
HCAP	Pneumonia asociată îngrijirilor medicale specializate, (engl. <i>HCAP - Healthcare-Associated Pneumonia</i>)
HIV/SIDA	Virusul Imunodeficienței Umane/Sindromul Imunodeficienței Dobândite, (engl. <i>HIV - Human Immunodeficiency Virus</i> , fr. <i>SIDA - Syndrome d'Immuno-Deficience Acquis</i>)
HME	Filtrul de umidificare și încălzire a aerului, (engl. <i>HME – Heat Moisture Exchanger</i>)
LPA	Leziune pulmonară acută, (engl. <i>ALI – Acute Lung Injury</i>)
lpf	Cîmp vizual putere mică (engl. <i>Lpf - low power field (x100)</i>)
MDI	Port adițional pentru administrarea medicamentelor inhalatorii, (engl. <i>MDI - Metered Dose Inhaler</i>)
MODS	Sindromul de Disfuncție Multiplă de Organe, (engl. <i>MODS – Multiple Organ Dysfunction Syndrome</i>)
MRSA	<i>Staphylococcus aureus</i> rezistent la meticilină, (engl. <i>MRSA - Methicillin-resistant Staphylococcus aureus</i>)
PCV	Ventilație controlată de presiune, (engl. <i>PCV - Pressure control ventilation</i>)
PEEP	Presiune pozitivă la sfîrșit de expir, (engl. <i>PEEP - Positive end expiratory pressure</i>)
PN	Pneumonie nozocomială
PSV	Ventilație cu suport de presiune, (engl. <i>PSV - Pressure support ventilation</i>)
RBPC	Recomandările de bună practică clinică
SpO ₂	Saturația sîngelui cu oxigen, (engl. <i>SpO₂ – Saturation of peripheral oxygen</i>)
TBC	Tuberculoză
UTI	Unitatea de Terapie Intensivă
VAP-pneumonia	Pneumonia asociată cu ventilarea mecanică a pulmonilor, (engl. <i>VAP – Ventilator-Associated Pneumonia</i>)
VCV	Ventilație controlată de volum, (engl. <i>VCV - Volume controlled ventilation</i>)
VSV	Ventilație cu suport de volum, (engl. <i>VSV - Volume support ventilation</i>)
VPA	Ventilație pulmonară artificială

PREFAȚĂ

Pneumonia asociată cu ventilarea mecanică a pulmonilor (VAP-pneumonia) are cea mai mare prevalență dintre infecțiile nosocomiale la pacienții care beneficiază de ventilație pulmonară artificială mai mult de 48 de ore în Unitățile de Terapie Intensivă (UTI). Mortalitatea produsă de această patologie ajunge până la 50%. Probabilitatea de a face o pneumonie nosocomială la pacienții intubați și ventilați artificial (VPA) este foarte înaltă și variază de la 1% la 3% pentru fiecare zi de VPA. Astfel, aproximativ 30-70% dintre pacienții ventilați pulmonar artificial mai mult de 48 de ore vor face o pneumonie nosocomială, care generează un risc de deces de 2-10 ori mai mare.

Ținând cont de faptul, că pneumonia asociată cu ventilarea mecanică a pulmonilor este o maladie soldată cu mortalitate înaltă, durate de spitalizare crescute de 2-10 ori și costuri de tratament foarte înalte, strategiile preventive sunt imperative și prioritare, cu atât mai mult că au dovedit o eficiență remarcabilă în reducerea prevalenței acestui flagel.

Acest protocol a fost elaborat de grupul de lucru al Ministerului Sănătății al Republicii Moldova (MS RM), constituit din specialiști ai catedrelor Anesteziologie-Reanimatologie „Valeriu Ghereg”, Anesteziologie-Reanimatologie nr.2 și Urgențe Medicale a Universității de Stat de Medicină și Farmacie „Nicolae Testemițanu” și din cei ai Centrului Național Științifico-Practic de Medicină Urgentă.

Protocolul dat a fost elaborat în conformitate cu prevederile „Ghidului de supraveghere și control în infecțiile nosocomiale” (ediția II, Chișinău 2009) și Ghidurile internaționale actuale privind prevenirea pneumoniei asociată cu ventilarea mecanică a pulmonilor și va servi drept bază pentru elaborarea protocoalelor clinice instituționale. La recomandarea MS pentru monitorizarea protocoalelor instituționale, pot fi folosite formulare suplimentare, care nu sunt incluse în protocolul clinic național.

A. PARTEA INTRODUCȚIVĂ

A.1. Diagnosticul: Pneumonie asociată cu ventilarea pulmonară artificială (Y95).

În formularea diagnosticului se menționează:

- faptul asocierii pneumoniei cu ventilarea mecanică a pulmonilor cu o durată cel puțin 48 de ore;
- forma pneumoniei (cu debut precoce sau cu debut tardiv);
- localizarea pneumoniei;
- evoluția pneumoniei (ușoară, trenantă, severă);
- complicațiile produse de pneumonie;
- etiologia.

Exemplu de diagnostic clinic:

Pneumonie asociată cu ventilarea pulmonară artificială, cu debut tardiv (ziua a 6-ea de VPA), pe dreapta, lobul inferior, cu evoluție severă, complicată cu șoc septic, cauzată de *Pseudomonas Aeruginosa* și *Acinetobacter*, multirezistente la antibiotice.

A.2. Codul bolii (CIM 10): Y95 (afecțiuni nosocomiale)

A.3. Utilizatorii

Specialitățile implicate:

- Anesteziologie și reanimatologie
- Maladii infecțioase și tropicale
- Medicină internă
- Pediatrie
- Sănătate publică
- Pulmonologie

Utilizatori:

- Unitățile de terapie intensivă (medicii-specialiști anesteziologi-reanimatologi, asistentele medicale, pulmonologi, chirurghi, endoscopiști, infecționiști, interniști, pediatri, epidemiologi).

Populația țintă:

Pacienții adulți și pediatrici, internați în unitățile de terapie intensivă și care beneficiază de ventilație pulmonară artificială cu o durată mai mare de 48 de ore.

Notă: Protocolul, la necesitate, poate fi utilizat și de alți specialiști.

A.4. Scopurile protocolului

1. Reducerea morbidității și mortalității prin VAP la pacienții cu ventilarea mecanică.
2. Identificarea precoce, în timp util, a factorilor de risc pentru pneumonia asociată cu ventilarea pulmonară artificială și luarea măsurilor preventive corespunzătoare.
3. Standardizarea practicilor clinice, manoperelor și măsurilor organizatorice, îndreptate spre prevenirea transmiterii și scăderea riscului infectării circuitelor respiratorii ale ventilatoarelor, precum și a căilor aeriene inferioare ale pacienților.
4. Asigurarea recomandărilor bazate pe dovezi pentru prevenirea și controlul infecției în efortul de a îmbunătăți rezultatele/prognosticul prin reducerea riscului de infectare și transmitere a infecțiilor dobândite în spital.
5. Profilaxia infecțiilor nozocomiale respiratorii în unitățile de terapie intensivă.
6. Optimizarea notificării și anchetării epidemiologice a cazurilor de VAP.

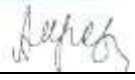
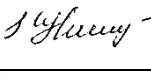
A.5 Data elaborării protocolului: octombrie 2013

A.6. Data revizuirii următoare: octombrie 2015

A.7. Lista și informațiile de contact ale autorilor și ale persoanelor care au participat la elaborarea protocolului

Șandru Serghei	dr. în med., conf. univ., șef catedră Anesteziologie și Reanimatologie „Valeriu Ghereg”, USMF „Nicolae Testemițanu”
Ciobanu Gheorghe	dr. hab. în med., prof. univ., șef catedră Urgențe Medicale, USMF „Nicolae Testemițanu”
Cojocaru Victor	dr. hab. în med., prof. univ., șef catedră Anesteziologie-Reanimatologie Nr. 2, USMF „Nicolae Testemițanu”
Baltaga Ruslan	dr. în med., conf. univ., catedra Anesteziologie și Reanimatologie „Valeriu Ghereg”, USMF „Nicolae Testemițanu”
Tăzlăvan Tatiana	dr. în med., conf. univ., catedra Anesteziologie și Reanimatologie „Valeriu Ghereg”, USMF „Nicolae Testemițanu”
Plămădeală Svetlana	dr. în med., asist. univ., catedra Anesteziologie și Reanimatologie „Valeriu Ghereg”, USMF „Nicolae Testemițanu”
Clim Alexandru	șef secție Reanimare, Centrul Național Științifico-Practic de Medicină Urgentă
Cobîlățchi Sergiu	șef secție ATI, Centrul Național Științifico-Practic de Medicină Urgentă

Protocolul a fost discutat, aprobat și contrasemnat:

Denumirea instituției	Persoana responsabilă – semnătura
Catedra Anesteziologie și Reanimatologie „Valeriu Ghereg”, USMF „Nicolae Testemițanu”	
Seminarului științific de profil „Anesteziologie și reanimatologie (14.00.37) și urologie (14.00.40)”	
Agencia medicamentului	
Consiliul de Experți al Ministerului Sănătății	
Consiliul Național de Evaluare și Acreditare în Sănătate	
Centrul Național de Sănătate Publică	
Compania Națională de Asigurări în Medicină	

A.8. Definițiile folosite în document

Pneumonie - afecțiune inflamatorie acută a parenchimului pulmonar de origine infecțioasă variată (de obicei, bacteriană), caracterizată prin alveolită exsudativă și/sau infiltrat inflamator interstițial, care realizează condensare pulmonară (exprimată clinic și radiologic) și manifestări de impregnare infecțioasă.

Pneumonie asociată cu ventilarea mecanică a pulmonilor (engl. *Ventilator-Associated Pneumonia*) – pneumonia care debutează după intubarea traheală și ventilarea pulmonară artificială de o durată de cel puțin 48 de ore a pacientului. Abreviere: VAP [10].

Pneumonie asociată cu ventilarea mecanică a pulmonilor cu debut precoce - pneumonia care debutează de la 48 de ore și până la maximum 5 zile după intubarea traheală și ventilarea mecanică a pulmonilor de o durată de cel puțin 48 de ore a pacientului [1].

Pneumonie asociată cu ventilarea mecanică a pulmonilor cu debut tardiv - pneumonia care debutează după 5 sau mai multe zile de ventilare pulmonară artificială de o durată de cel puțin 48 de ore [1].

Pneumonia dobândită în spital (engl. *Hospital Acquired Pneumonia*, HAP) este pneumonia care debutează peste cel puțin 48 de ore de la internarea în spital, la pacienții care nu au fost intubați în momentul internării [10].

Pneumonia asociată îngrijirilor medicale specializate (engl. – *Healthcare-associated pneumonia*, HCAP) – include pneumonia, care a apărut la [10, 11, 12]:

- orice pacient, internat de urgență și spitalizat mai mult de 2 zile în ultimele 90 zile;
- pacienții din centrele de îngrijire, sau la cei cu spitalizări prelungite;
- pacienții care fie au fost tratați cu antibiotice i.v., fie au beneficiat de un tratament chimioterapeutic, fie au primit îngrijiri pentru plăgi - cu maximum 30 zile înainte de debutul pneumoniei;
- pacienții hemodializați.

Pneumonie trenantă - pneumonie în care nu survine resorbția radiologică a infiltratului inflamator în 4 săptămâni (după cel puțin 10 zile de antibioticoterapie), pe fundalul ameliorării tabloului clinic sau al persistenței unor semne clinice și biologice.

Pneumonie progresivă - formă de pneumonie cu agravarea rapidă a stării pacientului (după cel puțin 48-72 de ore de antibioticoterapie optimă), iar radiologic – cu progresarea infiltrației cu circa 50%.

Colonizare – aici, se referă la prezența bacteriilor în arborele traheobronșic, fără inițierea răspunsului de apărare a gazdei.

În documentul prezent sunt abordate doar măsurile preventive pentru pneumonia asociată cu ventilarea pulmonară artificială.

În prezentul document a fost utilizată următoarea gradare a pertinentei dovezilor și a puterii recomandărilor:

Scala nivelelor pertinentei dovezilor:

Nivel I: Dovezi imbatabile, provenite de la cel puțin un studiu randomizat, bine realizat.

Nivel II: Dovezi bazate pe studii bine concepute, nerandomizate, precum și din studii analitice de cohortă sau caz-control, provenite preferabil de la mai mult de 1 centru de cercetare;

Nivel III: Studii descriptive, bine concepute, provenite de la mai mult de un centru de cercetare sau grup de cercetare.

Nivel IV: Opiniile experților, rapoarte ale comitetelor de experți.

Nivel V: Dovezile deținute nu provin din studii calitative și nu există vreun ghid cu recomandări clare, elaborat de vre-un comitet de experți, autorități sau alte surse.

Scala puterii recomandărilor:

Categoria A: Recomandare imperativă.

Categoria B: Se recomandă pentru implementare.

Categoria C: Ar putea fi implementat.

Categoria D: Fără vre-o recomandare specială pentru implementare.

Categoria I: Controversat. Problemă nerezolvată.

Nici o recomandare: Problemă nerezolvată. Practici pentru care nu există dovezi suficiente sau nu există nici un consensus referitor la eficacitatea lor.

A.9. Informația epidemiologică

Începând cu anul 1972, numeroase studii au demonstrat că la pacientul intubat și ventilat artificial căile aeriene inferioare se colonizează rapid cu microorganisme, preponderent gram-negative [19]. La acea epocă, se presupunea că sursa de infecție ar fi echipamentele medicale utilizate. Ulterior, odată cu acumularea datelor, s-a demonstrat faptul că echipamentele medicale nu sunt singurele vinovate în colonizarea căilor aeriene cu microorganisme [3]. S-a dovedit că veriga primară a pneumoniei asociate cu ventilarea pulmonară artificială este colonizarea inițială cu microorganisme patogene a căilor aeriene superioare și a orofaringelui, urmată de micro-aspirația sau pătrunderea mucozităților infectate în căile aeriene inferioare.

Dintre toate infecțiile nozocomiale, pneumonia nozocomială, din care face parte și pneumonia asociată cu ventilarea pulmonară artificială, se situează pe locul doi (27%), fiind întrecută doar de infecțiile (nozocomiale) ale tractului urinar (31%) și este urmată de hemoculturile pozitive (19%) [20]. Toate cele trei grupe de infecții nozocomiale sunt asociate indispensabil cu dispozitive medicale: cateter urinar, mașină de ventilare pulmonară artificială, catetere intravenoase etc [20]. Grossman și coaut. au raportat că fiecare zi de intubare și ventilare pulmonară artificială crește prevalența pneumoniei asociată cu ventilarea pulmonară artificială cu 1%-3%, iar riscul de deces – de 2-10 ori [16].

Criteriile de stabilire a diagnosticului de pneumonie asociată cu ventilarea pulmonară artificială sunt destul de eterogene, ceea ce face dificilă stabilirea certă a diagnosticului și estimarea cu exactitate a prevalenței acestei complicații. Simptomatologia clinică are o specificitate și o sensibilitate diagnostică redusă și poate fi expresia cu totul altor stări patologice [17]. Prevalența pneumoniei asociate cu ventilarea mecanică a pulmonilor variază de la 9% la 70%. La pacienții spitalizați în unitățile de terapie intensivă, aproape 90% dintre episoadele de pneumonie nosocomială apar în timpul ventilației pulmonare artificiale. Există o corelare strânsă dintre prevalența pneumoniei asociată cu ventilarea mecanică a pulmonilor și durata VPA; în mod similar, corelează și mortalitatea. Riscul de producere a VAP-pneumoniei este mai înalt în primele zile, fiind estimat la 3% pe zi în primele 5 zile de ventilare pulmonară artificială, de 2% pe zi între zilele 5-10 de VPA și de 1% pe zi după 10 zile de VPA. După Kollef și coaut., Craven și coaut, mortalitatea produsă de VAP-pneumonie este de 27%-50%, fiind mai mare în unitățile de terapie intensivă de profil chirurgical [15].

Pneumonia asociată cu ventilarea pulmonară artificială cu debut precoce, de obicei, este cauzată de *Staphylococcus aureus* (gram pozitiv), *Haemophilus influenzae* (gram negativ), *Streptococcus pneumoniae* (gram pozitiv).

Pneumonia asociată cu ventilarea pulmonară artificială cu debut tardiv, de obicei, este cauzată de: *Staphylococcus aureus* rezistent la meticilină (MRSA), *Pseudomonas aeruginosa*, *Acinetobacter*, *Enterobacter*, *Klebsiella*, *Serratia*, care, de regulă sunt multirezistente față de antibiotice [6].

1. PARTEA GENERALĂ		
Nivelul de asistență medicală spitalicească (raional, municipal, republican)		
Descriere (măsuri)	Motive (repere)	Pași (modalități și conduită de realizare)
I	II	III
1. Screening-ul (C2.1)	1. Prognozarea mai exactă a cazurilor care vor necesita ventilare pulmonară artificială >48 de ore[3]. 2. Identificarea în timp util a factorilor de risc în dezvoltarea pneumoniei asociate cu ventilarea pulmonară artificială și a complicațiilor ei[3]. 3. Identificarea pacienților cu pneumonie asociată cu ventilarea pulmonară artificială complicate și necomplicate. 4. Notificarea/Raportarea cazurilor de VAP. 5. Prognozarea și planificarea necesarului de resurse umane, materiale și de timp în scopul asigurării măsurilor de profilaxie secundară și de tratament al pacienților cu pneumonie asociată cu ventilarea pulmonară artificială.	Obligatorii: 1. Identificarea factorilor de risc în dezvoltarea pneumoniei asociate cu ventilarea pulmonară artificială și a complicațiilor ei (Caseta 1). 2. Identificarea pacienților potențiali, care pot necesita ventilare pulmonară artificială >48 de ore (Caseta 2). 3. Identificarea pacienților cu pneumonie asociată cu ventilarea pulmonară artificială complicate și necomplicate (Caseta 3); 4. Notificarea/Raportarea cazurilor de VAP (Anexa nr.1). Recomandabili: 5. Prognozarea și planificarea necesarului de resurse umane, materiale și de timp în scopul asigurării măsurilor de profilaxie secundară și de tratament al pacienților cu pneumonie asociată cu ventilarea pulmonară artificială (punctul D).
2. Profilaxia primară (C2.2)	1. Micșorarea riscului de dezvoltare a pneumoniei asociată cu ventilarea pulmonară artificială[5]. 2. Reducerea numărului total de cazuri de pneumonie asociată cu ventilarea pulmonară artificială[5].	Obligatorii: 1. Respectarea procedurii de spălare a mâinilor (Algoritmii C1.1 și C1.2, Caseta 4); 2. Respectarea procedurii de îmbrăcare-scoatere a mănușilor (Algoritmii C1.3 și C1.4); 3. Utilizarea echipamentului de protecție specific în timpul efectuării procedurii de aspirare traheobronșică (Caseta 13); 4. Poziționarea pacientului decubit dorsal cu extremitatea cefalică ridicată la un unghi de 30-40° față de planul orizontal (Caseta 5). 5. Montarea și menținerea închisă a circuitului respirator al ventilatorului (Caseta 6); 6. Igiena cavității bucale și nazale (Caseta 7); 7. Aplicarea măsurilor de reducere și prevenire a (micro)aspirațiilor traheale (Caseta8); 8. Profilaxia ulcerelor de stres (Caseta 9); 9. Utilizarea cateterelor sterile de unică folosință. Recomandabili:

		1. Reconfigurarea circulației pacienților, personalului medical, vizitatorilor (Caseta 10) .
3. Profilaxia secundară (C2.3)	1. Eficientizarea tratamentului precoce etiologic. 2. Reducerea numărului total de cazuri severe de pneumonie asociată cu ventilarea pulmonară artificială[5]. 3. Reducerea riscului și numărului de complicații produse de pneumonia asociată cu ventilarea pulmonară artificială[5]. 4. Reducerea mortalității pacienților cu pneumonie asociată cu ventilarea pulmonară artificială[21]. 5. Reducerea duratei ventilației pulmonare artificiale[5]. 6. Reducerea duratei de spitalizare a pacientului în UTI[21]. 7. Reducerea consumului de antibiotice în unitățile de terapie intensivă. 8. Reducerea transmiterii infecției nozocomiale în UTI. 9. Reducerea costurilor, reducerea necesarului de resurse umane, materiale și de timp la acordarea asistenței medicale specializate în UTI[21].	Obigatorii: 1. Respectarea procedurii de spălare a mâinilor (Algoritmii C1.1 și C1.2, Caseta 4) 2. Utilizarea echipamentului de protecție specific în timpul efectuării procedurii de aspirare traheobronșică (Caseta 13); 3. Montarea și menținerea închisă a circuitului respirator al ventilatorului (Caseta 6); 4. Igiena cavității bucale și nazale (Caseta 7); 5. Aplicarea măsurilor de reducere și prevenire a (micro)aspirațiilor traheale (Caseta 8); 6. Profilaxia ulcerelor de stres (Caseta 9); 7. Investigate microbiologic pentru diagnosticul etiologic; 8. Testarea mostrelor microbiologice pozitive privind sensibilitatea la antibiotice cu corijarea tratamentului antibacterian; 9. Notificarea/Raportarea cazului conform procedurii (Anexa nr.1). Recomandabili: 1. Reconfigurarea circulației pacienților, personalului medical, vizitatorilor (Caseta 10) .
4. Metode, tehnici, proceduri (C2.4)	1. Asigurarea siguranței pacientului și protecției personalului medical pe durata realizării măsurilor profilactice și de tratament. 2. Asigurarea eficienței maxime a măsurilor de profilaxie primară și secundară, reducerea complicațiilor prin utilizarea /aplicarea tehnicilor, dispozitivelor medicale și consumabilelor potrivite pentru realizarea scopului propus. 3. Evitarea unor practici neconforme cu RBPC (recomandările de bună practică clinică).	Obigatorii: 1. Instruirea utilizatorilor protocolului dat despre pneumonia asociată cu ventilarea pulmonară artificială, factorii de risc, măsurile profilactice primare și secundare, tehnicile, tehnologiile, dispozitivele și materialele medicale necesare realizării obiectivelor stabilite. (Caseta 14). 2. Formarea practică a utilizatorilor protocolului în utilizarea tehnicilor, tehnologiilor, dispozitivelor și materialelor medicale necesare realizării obiectivelor stabilite. 3. Evitarea unor practici neconforme cu RBPC (recomandările de bună practică clinică). Recomandabili: 1. Informarea utilizatorilor despre diferențele de fezabilitate a tehnicilor, tehnologiilor, dispozitivelor și materialelor medicale, care sunt utilizate pentru realizarea obiectivelor stabilite ale protocolului dat.

4. Supravegherea pacienților (C2.5)	1. Asigurarea eficienței maxime a măsurilor de profilaxie primară și secundară. 2. Standardizarea practicilor clinice. 3. Prevenirea dezvoltării complicațiilor și agravării stării pacienților, generate de pneumonia asociată cu ventilarea pulmonară artificială.	Obligatorii: 1. Examinarea clinică zilnică a stării sistemului respirator (inspecția, auscultație, verificare parametri ventilatori). Recomandabili: 1. Elaborarea și utilizarea Procedurilor Operaționale Standardizate a locului de lucru pentru măsurile profilactice a infecției nozocomiale și ale pneumoniei asociate cu ventilarea pulmonară artificială.
--	--	--

C1. ALGORITMI DE CONDUITĂ

C.1.1 Igienizarea mâinilor prin tehnica utilizării remediilor bazate pe alcool.



Umpleți căușul palmei cu soluție sau gel pe bază de alcool.



Frecați mâinile palmă de palmă.



Frecați palma dreaptă de dorsumul mâinii stângi cu degetele interplasate și vice versa.



Frecați mâinile palmă de palmă cu degetele interplasate.



Frecați partea dorsală a degetelor de palmele opuse cu degetele „în lacăt”.



Frecați rotațional degetul mare stâng, cuprins în palma dreaptă și viceversa.



Frecați în rotație, înainte și înapoi, cu degetele mâinii drepte împreunate palma stângă și viceversa.



Odată uscate, mâinile Dvs sunt dezinfectate.

Durata întregii proceduri : 20-30 de secunde.

C.1.2 Igienizarea mâinilor prin tehnica utilizării săpunului și a apei.



Umeziți mâinile cu apă.



Aplicați suficient săpun pentru a acoperi întreaga suprafață a mâinilor.



Frecați mâinile palmă de palmă.



Frecați palma dreaptă de dorsul mâinii stângi cu degetele interplasate și vice versa.



Frecați mâinile palmă de palmă cu degetele interplasate.



Frecați partea dorsală a degetelor de palmele opuse cu degetele „în lacăt”.



Frecați rotațional degetul mare stâng, cuprins în palma dreaptă și viceversa.



Frecați în rotație, înainte și înapoi, cu degetele mâinii drepte împreunate palma stângă și viceversa.



Clătiți mâinile cu apă.



Uscați-vă mâinile cu un șervețel de hârtie de uz unic.



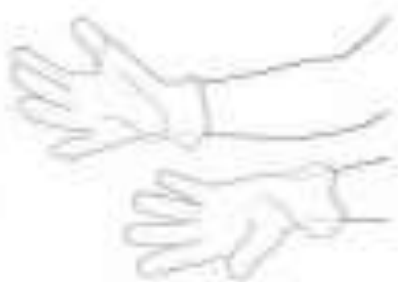
Utilizați șervețelul de hârtie pentru a închide robinetul.



Mâinile Dvs sunt dezinfectate.

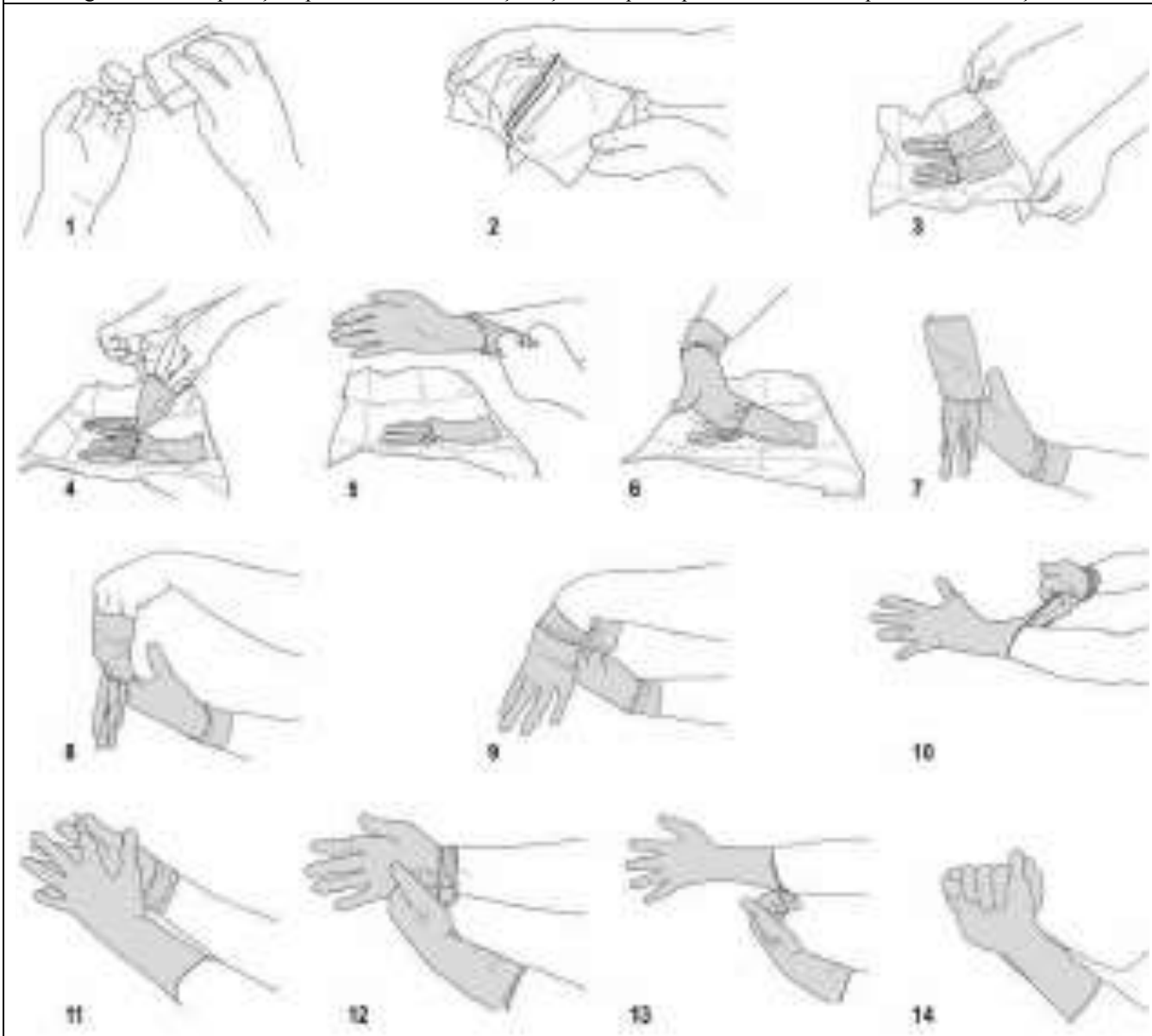
Durata întregii proceduri : 40-60 de secunde

C.1.3 Îmbrăcatul și scoaterea mănușilor nesterile.

Înainte de a îmbrăca mănușile nesterile, efectuați igienizarea mâinilor cu soluție pe bază de alcool sau spălați-le cu apă și săpun.		
I. Îmbrăcatul mănușilor		
		
1. Luați o mănușă din cutie.	2. Atingeți doar o suprafață mică a mănușii, care corespunde cu manșeta (marginea de sus a manșetei).	3. Îmbrăcați prima mănușă.
		
4. Luați de manșetă a doua mănușă cu mâna rămasă goală.	5. Pentru a evita atingerea pielii antebrațului cu mâna care este deja îmbrăcată în mănușă, îndoiți suprafața externă a mănușii care urmează a fi îmbrăcată pe degetele îndoite ale mâinii îmbrăcate, după care trageți pe mână (îmbrăcați) mănușa.	6. Odată îmbrăcate, nu atingeți nimic altceva decât obiectele destinate realizării scopului propus; utilizați-le doar pentru realizarea scopului propus.
II. Scoaterea mănușilor.		
		
1. Apucați cu două degete una din mănuși la nivelul manșetei, însă fără a atinge pielea antebrațului, după care scoateți mănușa de pe mână, trăgând-o în jos, astfel încât ea să se întoarcă pe dos.	2. Țineți mănușa scoasă cu mâna care este îmbrăcată în cealaltă mănușă. Alunecați cu degetele mâinii dezbrăcate pe pielea antebrațului, sub manșeta mănușii îmbrăcate. Scoateți mănușa de pe mână prin rulare în jos, peste prima mănușă.	3. Aruncați mănușile utilizate în colectorul special destinat.
După scoaterea mănușilor, efectuați igienizarea mâinilor cu soluție pe bază de alcool sau spălați-le cu apă și săpun.		

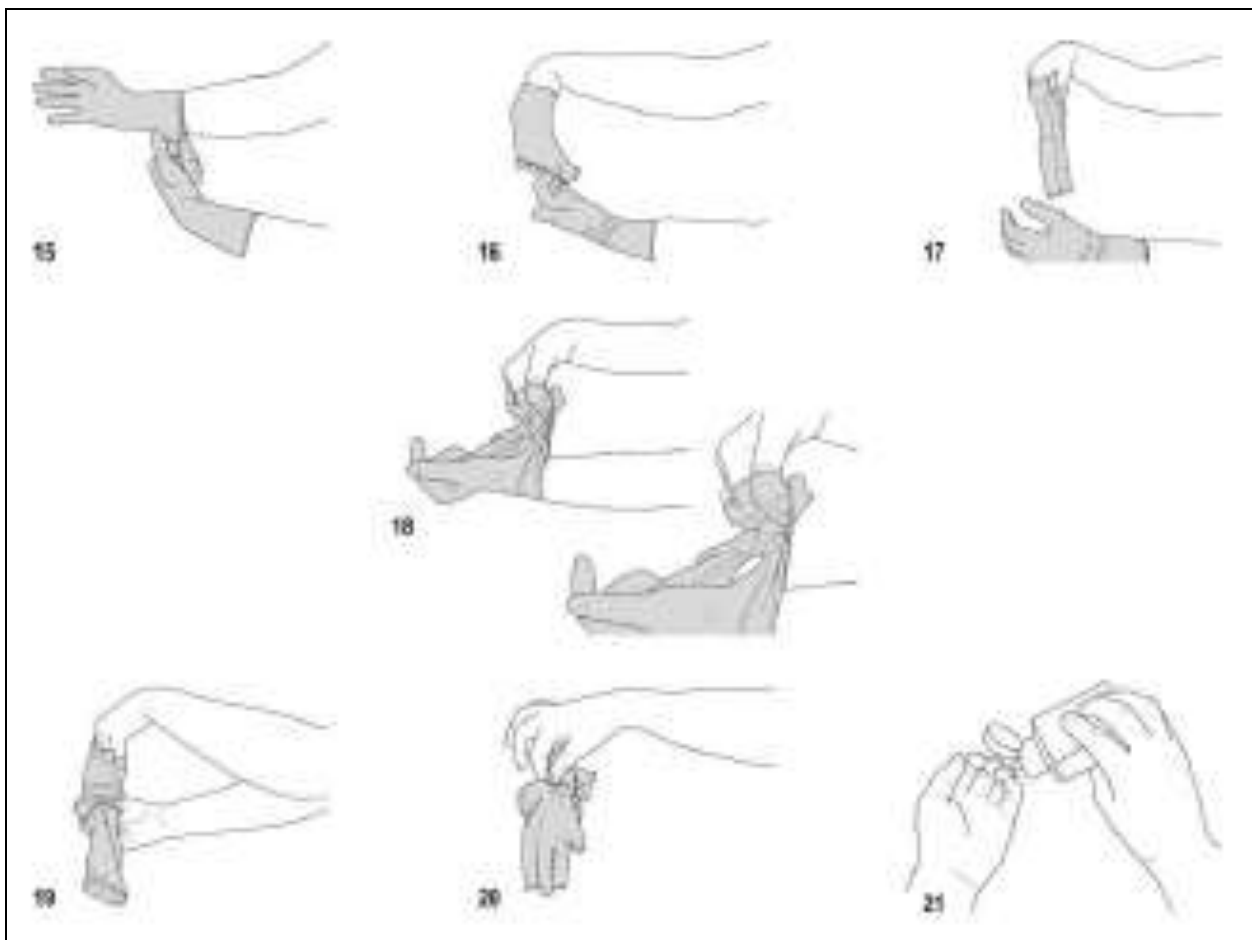
C.1.4 Îmbrăcatul mănușilor sterile.

Această tehnică asigură un nivel maximal de asepsie pentru pacient, dar și protejează personalul medical de lichidele biologice ale pacientului. Pentru a realiza acest scop, pielea personalului medical contactează exclusiv cu suprafața interioară a mănușii și nu contactează deloc cu suprafața ei exterioară. Orice eroare în procesul îmbrăcării mănușilor sterile nu mai garantează asepsia și impune aruncarea mănușilor și reînceperea procedurii cu o altă pereche de mănuși.



1. Igienizați mâinile prin tehnica utilizării remedilor bazate pe alcool (C2.1) sau prin cea a spălării cu apă și săpun (C2.2).
2. Verificați integritatea pachetului cu mănuși. Deschideți complet de la capătul superior pachetul nesteril cu mănuși, pentru a expune ambalajul steril aflat în interior, fără însă, a-l atinge.
3. Plasați ambalajul steril pe o suprafață curată și uscată fără a atinge suprafața dată. Deschideți ambalajul și rabatați-l spre partea de jos, astfel încât el să rămână deschis complet, fără a fi nevoie de a-l ține.
4. Cu degetul mare și arătătorul unei mâini, prindeți marginea liberă a manșetei mănușii pliate.
5. Înmănușați cealaltă mână dintr-o singură mișcare, păstrând manșeta îndoită la nivelul încheieturii mâinii.
- 6-7. Ridicați mănușa a doua prin alunecarea degetelelor mâinii înmănușate sub manșeta ei.
- 8-10. Într-o a doua mișcare, alunecați mănușa pe mâna neîmbrăcată, evitând orice contact al mâinii înmănușate cu orice altă suprafață decât cu mănușa care se îmbracă. Orice contact cu o altă suprafață impune reluarea procedurii de la început.
11. După înmănușarea ambelor mâini, ajustați în caz de necesitate degetele mănușilor și spațiile interdigetale pentru confort.
- 12-13. Desfaceți manșeta primei mănuși îmbrăcate prin alunecarea atentă a degetelor celeilalte mâini sub plica manșetei, evitând orice contact cu o altă suprafață decât suprafața exterioară a mănușii.
14. Astfel, mâinile sunt înmănușate și trebuie să atingă doar instrumente sterile, sau pielea dezinfectată a pacientului.

C.1.5 Dezbrăcatul mănușilor sterile (în continuarea C1.4).



- 15-17. Scoateți prima mănușă prin întoarcerea ei pe dos cu degetele mâinii opuse. Scoateți mănușa pe dos până la nivelul celei de a doua articulații ale degetelor. Nu scoateți mănușa complet.
18. Scoateți cealaltă mănușă prin răsucirea marginii exterioare a manșetei pe degetele mâinii rămase parțial înmănușate.
19. Scoateți mănușa prin întoarcerea ei completă pe dos, asigurându-vă că pielea personalului medical este întotdeauna și exclusiv în contact cu suprafața interioară a mănușii.
20. Aruncați mănușile utilizate în colectorul special destinat.
21. După scoaterea mănușilor, efectuați igienizarea mâinilor cu soluție pe bază de alcool sau spălați-le cu apă și săpun.

C.1.6 Aspirarea secrețiilor din trahee și bronhii cu circuitul respirator închis

Aspirarea traheo-bronșică cu circuit închis	1. Decontaminați marginea patului cu un câmp cu alcool sau cu soluție pe bază de alcool și lăsați sa se usuce la aer liber. 2. Prelucrați-vă mâinile conform procedurii C1.1 sau C1.2. 3. Îmbrăcați mănușile nesterile conform procedurii C1.3. 4. Conectați tubul aspiratorului de sistemul de aspirare traheo-bronșică cu circuit închis. 5. Setati presiunea de aspirare a aspiratorului între 80 și 120 mm/Hg (această putere de aspirare este suficient de puternică pentru extragerea eficientă a secrețiilor). 6. Deschideți portul de irigare al sistemului de aspirare cu circuit închis și conectați fiola preumplută cu soluție salină. 7. Ghidându-vă de marcajul numeric de pe cateterul de aspirare traheobronșică, avansați cateterul la adâncimea dorită. 8. Apăsați butonul de aspirare și retrageți fără grabă cateterul, efectuând procedura propriu-zisă de aspirare traheobronșică. 9. Durata fiecărui episod de aspirație nu trebuie să depășească 10-15 secunde. 10. După fiecare episod de aspirație traheobronșică, înainte de a reintroduce cateterul în căile aeriene, spălați-l din abundență cu soluție salină sterilă cu respectarea instrucțiunii producătorului și cerințelor de aseptica și antiseptică (vedeți mai jos). 11. Retrageți cateterul în husa de polietilenă la sfârșitul procedurii de aspirație. 12. Scoateți-vă mănușile nesterile (C1.3) și spălați-vă pe mâini.
Spălarea cateterului de aspirare traheo-bronșică cu circuit închis	După fiecare aspirare traheobronșică, cateterul trebuie spălat din abundență cu soluție salină sterilă. Spălarea minimizează colonizarea cu bacterii a sistemului. Pentru mai multă eficiență, urmăriți cu exactitate instrucțiunile date de producător și, eventual, demonstrate în cadrul atelierelor de instruire practică (C2.4, caseta 14). ✓ Notă: Nu confundați spălarea cateterului de aspirație traheo-bronșică cu „lavajul căilor aeriene” cu soluție salină – adică, instilarea soluției saline în tubul endotraheal sau traheostomic, adesea pentru a fluidiza secrețiile mai vâskoase. Practicarea „lavajului cu soluție salină” este controversată, deoarece produce dislocarea bacteriilor din sonda de intubare în plămâni și, în același timp, produce hipoxemie și desaturare. Din acest motiv instilarea soluțiilor în căile aeriene nu este recomandată.
Avantajele tehnicii de aspirație cu circuit închis	1. Comparativ cu sistemele deschise de aspirație traheo-bronhiale, se reduce mortalitatea, morbiditatea, durata sejurului în UTI, durata totală de spitalizare și costurile de spitalizare [19]. 2. Se reduce contaminarea încrucișată pacient-pacient [19]. 3. Se evită contaminarea circuitului respirator al ventilatorului și servește ca barieră de separare a patogenilor aerosolului din căile respiratorii de personalul medical [19]. 4. Oferă posibilitatea de a oxigena și a ventila pacientul paralel cu efectuarea procedurii de aspirare traheobronșică. 5. Se păstrează PEEP-ul setat și alveolele necolabate.

C.1.7 Aspirarea secrețiilor din trahee și bronhii cu circuitul respirator deschis

1. Selectați dimensiunea cateterului, luând drept referință diametrul intern al sondei de intubare sau al tubului traheostomic, dar și cantitatea și calitatea secrețiilor. Diametrul cateterului de aspirație nu trebuie să depășească $\frac{1}{4}$ din diametrul intern al sondei de intubare (tubului traheostomic).
2. Setati presiunea de aspirare a ventilatorului între 80 și 120 mmHg.
3. Utilizați cateter de unică folosință, steril și ambalat de producător.
4. Purtați echipament de protecție personală. Din moment ce vă puteți expune la fluide infectate, trebuie să purtați mască chirurgicală de protecție, inclusiv ochelari pentru protecția ochilor, halat de protecție și mănuși sterile. Mănușile sterile trebuiesc purtate utilizând tehnica sterilă, evitând contaminarea din exterior (**Casetele 4, 13, procedura C1.4**).
5. Atașați cateterul la tubulatura aspiratorului. Țineți cu o mână cateterul steril, iar cu cealaltă – tubul de intubare, fie efectuați cu ea alte manipulații nesterile.
6. Utilizați mâna nesterilă pentru a preoxigena pacientul cu 100% O₂ și hiperventilați plămânii cu opțiunea “sigh” a ventilatorului sau cu balonul AMBU. Preoxigenarea poate fi efectuată și cu butonul „flush O₂” al ventilatorului. Pentru o preoxigenare eficientă sunt necesare minim 6 respirații cu un FiO₂ de 100%.
7. Introduceți cateterul rapid, dar blând, pînă la atingerea adîncimii dorite, fără a aspira.
8. Retrageți cateterul și aspirați în același timp. Repetați procedura pînă sunt înlăturate toate secrețiile.
9. Oferiți răgaz pacientului prin asigurarea câtorva respirații cu ajutorul opțiunii “sigh” a ventilatorului, sau cu ventilarea manuală cu balonul AMBU.
10. Nu lăsați cateterul în interiorul tubului endotracheal între ciclurile de aspirații pentru a nu mări riscul de contaminare.
11. Nu spălați cateterul între ciclurile de aspirare, dar aruncați-l, dacă s-a înfundat.
12. Când ați finalizat, țineți cateterul în mâna sterilă și dezbrăcați mănușa de pe mâna Dvs peste cateter astfel încât cateterul să rămână în mînușă. Apoi, aruncați cateterul de unică folosință în container, conform protocolului din instituția Dumneavoastră.
13. Spălați din abundență tubulatura de la aspirator cu apă de robinet. Așezați tubulatura pe partea de sus a aspiratorului pentru următoarea procedură de aspirare traheobronșică a pacientului.
14. Scoateți-vă echipamentul de protecție personală și aruncați-l după protocolul existent în instituția dată, spălați-vă pe mâini.

C.1.8 Indicații pentru aspirația traheo-bronhială

1. Auscultativ se aude respirație aspră sau raluri.
2. Secreții vizibile în căile respiratorii.
3. Volum tidal redus comparativ cu perioada imediat anterioară în timpul ventilării pacientului în regimul de suport presional (PSV sau PCV).
4. Presiuni inspiratorii crescute comparativ cu perioada imediat anterioară în timpul ventilării pacientului în regim de suport prin volum (VSV sau VCV).
5. Suspecție la aspirarea maselor vomitive sau secrețiilor din oro-faringe.
6. Lipsa de integritate sau permeabilitatea căii aeriene artificiale / protezei căii aeriene.
7. Pacientul prezintă semne clinice și simptome care sugerează necesitatea aspirării traheo-bronșice: tuse, dezadaptare de ventilator, tiraj intercostal etc.

Notă! A nu se confunda cu indicațiile pentru aspirația secrețiilor subglotice.

- ✓ Aspirarea secrețiilor subglotice se va efectua o dată la 12 ore, suplimentar - după fiecare schimbare a poziției pacientului, înainte de reintubare sau de extubare. În caz de dotare tehnică corespunzătoare, aspirația automată continuă a secrețiilor subglotice este binevenită.

C.1.9. Complicațiile posibile ale procedurii de aspirare traheo-bronșică.

1. Hipoxemie, desaturare ($SpO_2 < 90\%$), hipoxie;
2. Aritmii cardiace;
3. Tahicardie;
4. Reducerea tranzitorie a debitului cardiac;
5. Hipotensiune arterială tranzitorie;
6. Hipertensiune arterială tranzitorie;
7. Reacții vaso-vagale;
8. Creșterea presiunii intracraniene;
9. Microatelectazii;
10. Efort respirator crescut;
11. Leziune de mucoasă traheală, de bronhii.
12. Bronhospasm, laringospasm;
13. Extinderea ariei contaminate cu bacterii.

C 2 DESCRIEREA TEHNICILOR, METODELOR ȘI A PROCEDURILOR

C.2.1 Screening-ul pacienților susceptibili și factorilor de risc pentru dezvoltarea pneumoniei asociate cu ventilarea pulmonară artificială.

Caseta 1. Factorii de risc pentru dezvoltarea pneumoniei asociate cu ventilarea pulmonară artificială

Factori de risc principali (referințele bibliografice [7, 3, 4, 5, 13]).

- Durata ventilației pulmonare artificiale >48 de ore (risc proporțional cu durata);
- Deschiderea circuitului de ventilator pentru orice motiv;
- Extubarea accidentală (auto-extubarea) și/sau reintubarea ulterioară;
- Igiena orală și nazală neadecvată (**vedeți Caseta 7**);
- Plasarea și prezența sondei nazo-gastrice;
- Alimentarea enterală pe sondă (risc sporit de microaspirații și colonizare bacteriană);
- Sonde de intubare reutilizate (chiar și după sterilizare);
- Sonde de intubare cu balonaș cu presiune înaltă;
- Sonde de intubare cu balonaș cu pereți groși (>15μ);
- Traheostoma (tubul traheostomic);
- Cunoștința alterată (GCS≤9 puncte);
- Sepsisul;
- Lipsa instruirii personalului medical referitor la prevenirea VAP-pneumoniei;

Factori de risc complementari (referințele bibliografice [7, 3, 4, 5, 14]).

- Vîrste extreme (copii, persoanele >65 ani);
- Administrare curentă de antibiotic sau antibioticoterapie recentă;
- Infecție (respiratorie sau nerespiratorie) prezentă pînă la internare;
- Comorbidități respiratorii (BPOC), cardiace (ICC), metabolice (DZ);
- Chimioterapie, radioterapie, corticoterapie, terapie imunosupresivă;
- Pneumonie comunitară recentă sau infecție respiratorie virală acută recentă;
- Intervenții ample abdominale cavitare;
- Intervenții intracavitare toracice;
- Chirurgie cardiacă;
- Pacient transplantat;
- Pacient beneficiar de metode eferente de detoxifiere (hemodializă, plasmafereză, hemosorbție) sau de dializă peritoneală;
- Distensie (pareză) gastrică;
- Reflexul de tuse și cele de protecție ale căilor aeriene alterate;
- Alimentare parenterală totală;
- Utilizarea metodelor invazive de monitorizare (de ex., linie arterială, linie venoasă centrală, cateter Swan-Ganz, presiunea intracerebrală, presiunea intraabdominală etc.);
- Prezența cateterului urinar mai mult de 48 de ore.
- Decubit dorsal (poziția orizontală);
- Antibioticoterapie empirică (monoterapie sau asocieri de antibiotice).

Caseta 2. Identificarea pacienților potențiali, care pot necesita ventilare pulmonară artificială >48 de ore

- Pacienții cu traumatisme cranio-cerebrale severe (GCS≤9 puncte), operați și neoperați;
- Pacienți cu volet costal, pneumotorace cu supapă sau traumatism toracic închis;
- Pacienți cu patologie pulmonară cronică severă asociată (BPOC, astm bronșic);
- Pacienți cu LPA/ARDS
- Pacienți în stare de șoc (în special, șoc neurogen, cardiogen, septic);
- Pacienți cu insuficiență cardiacă acută sau congestivă (cronică), cu instabilitate hemodinamică;
- Pacienți imunocompromiși;
- Pacienți care beneficiază de suport inotrop sau de perfuzie de catecolamine;
- Pacienți cu sindrom de postresuscitare;
- Pacienți cu MODS.

Caseta 3. Identificarea pacienților cu pneumonie asociată cu ventilarea pulmonară artificială complicată și necomplicată	
Radiografic	Semne/Simptome/Laborator
Două sau mai multe radiografii ale cutiei toracice, asociate cu cel puțin unul dintre următoarele criterii: ▪ Infiltrat persistent nou sau progresiv ▪ Consolidare ▪ Cavitație ▪ Pneumatocele la copil ≤ 1 an. Notă: La pacienții fără patologie pulmonară sau cardiacă asociată (de ex., LPA/ARDS), sau displazie bronho-pulmonară sau BPOC), o radiografie pulmonară definitorie este suficientă.	Pentru oricare pacient <u>cel puțin unul</u> din următoarele: ▪ Febră ($>38,0^{\circ}\text{C}$) fără altă cauză plauzibilă ▪ Leucopenie ($<4000 /\text{mm}^3$ sau $<4 \cdot 10^9/\text{L}$) sau leucocitoză ($\geq 12000 /\text{mm}^3$ sau $\geq 12 \cdot 10^9/\text{L}$) ▪ Vârsta ≥ 70 ani, statut mental alterat, fără alte cauze plauzibile Și <u>Cel puțin două</u> din cele ce urmează: ▪ Apariție <i>de novo</i> a sputei purulente, sau schimbarea caracterului sputei, sau creșterea cantității secrețiilor respiratorii, sau creșterea necesității de a fi aspirat traheobronșic; ▪ Apariția <i>de novo</i> a tusei sau agravarea celei deja existente, sau dispnee, sau tahipnee ▪ Auscultativ raluri sau respirație bronșică (suflu tubar). ▪ Schimb de gaze compromis (desaturare sau $\text{PaO}_2/\text{FiO}_2 \leq 240$), necesar sporit de oxigen sau creșterea necesarului ventilator).
	Criterii pentru copiii ≤ 1 an ▪ Schimb de gaze compromis (desaturare sau $\text{PaO}_2/\text{FiO}_2 \leq 240$), necesar sporit de oxigen sau creșterea necesarului ventilator). Și <u>Cel puțin trei</u> din următoarele: ▪ Termoreglare compromisă fără cauze plauzibile; ▪ Leucopenie ($<4000 /\text{mm}^3$ sau $<4 \cdot 10^9/\text{L}$) sau leucocitoză ($\geq 15000 /\text{mm}^3$ sau $\geq 12 \cdot 10^9/\text{L}$) cu devierea formulei leucocitare spre stînga ($\geq 10\%$ forme imature); ▪ Apariție <i>de novo</i> a sputei purulente, sau schimbarea caracterului sputei, sau creșterea cantității secrețiilor respiratorii, sau creșterea necesității de a fi aspirat traheobronșic; ▪ Apnee, tahipnee, respirație cu tiraj costal; ▪ Wheezing, raluri sau ronhus; ▪ Tuse ▪ Bradicardie (<100 b/min) sau tahicardie (>170 b/min)
	Criterii pentru copiii de 1-12 ani ▪ Schimb de gaze compromis (desaturare sau $\text{PaO}_2/\text{FiO}_2 \leq 240$), necesar sporit de oxigen sau creșterea necesarului ventilator). Și <u>cel puțin trei</u> din următoarele criterii: ▪ Febră ($>38,0^{\circ}\text{C}$) fără altă cauză plauzibilă; ▪ Leucopenie ($<4000 /\text{mm}^3$) sau leucocitoză ($\geq 15000 /\text{mm}^3$) cu devierea formulei leucocitare spre stînga ($\geq 10\%$ forme imature); ▪ Apariție <i>de novo</i> a sputei purulente, sau schimbarea caracterului sputei, sau creșterea cantității secrețiilor respiratorii, sau creșterea necesității de a fi aspirat traheobronșic ▪ Apariție <i>de novo</i> a tusei, sau dispnee, sau apnee, sau tahipnee ▪ Auscultativ raluri sau respirație bronșică (suflu tubar); ▪ Schimb de gaze compromis (desaturare $<94\%$ sau un $\text{PaO}_2/\text{FiO}_2 \leq 240$), necesar sporit de oxigen sau creșterea necesarului ventilator).

C.2.2 Profilaxia primară a pneumoniei asociate cu ventilarea pulmonară artificială

Caseta 4. Igiena mâinilor

Igiena mâinilor este obligatorie (conform C1.1 și C1.2) (A-I):

1. Înainte de a atinge pacientul;
2. Înainte de efectuarea unei proceduri „curate” sau aseptice;
3. Dacă există vre-un risc de expunere (contact) la (cu) lichidele biologice;
4. După atingerea pacientului;
5. După atingerea obiectelor aflate în „zona pacientului”;
6. Uscarea mâinilor de efectuat obligatoriu cu un prosop de unică folosință.

- Igiena riguroasă a mainilor este una dintre cele mai eficiente căi pentru prevenirea transmiterii patogenilor (reducerea riscului până la 80%!).
- Decontaminarea mâinilor cu apă și săpun este imperativă în cazul când sunt murdare vizibil, sau contaminate cu material proteic, sînge sau alte lichide biologice.
- Săpunul pentru spălat mîinile trebuie să fie lichid, iar containerul - prevăzut cu dozator.
- Soluțiile și gelurile dezinfectante, bazate pe alcool, sunt recomandate pentru badijonarea mâinilor curate.
- După dezinfectarea mîinilor cu gel sau soluție dezinfectantă, bazată pe alcool nu este necesară uscarea mâinilor cu șervețel de hîrtie sau jet de aer.

Caseta 5. Poziționarea pacientului în decubit dorsal, cu ridicarea extremității cefalice la 30-45° față de planul orizontal

1. Pentru prevenirea aspirațiilor, extremitatea cefalică a pacientului va fi ridicată la 30-45°.
2. Această practică este recomandată pe întreaga durată a ventilării pulmonare artificiale, dar și în timpul alimentării enterale pe sondă, atît timp cît nu sunt necesare alte poziții (de ex., proceduri, care cer plasarea extremității cefalice a pacientului să fie poziționată mai jos de 30°) (A-I).
3. Gradul elevării extremității cefalice față de planul orizontal trebuie măsurat cu ajutorul instrumentelor validate sau marcajelor existente la pat și documentate în fișa pacientului la fiecare 8 ore (A-I).
4. Înainte de a coborî extremitatea cefalică a pacientului mai jos de 30° (de ex., transportarea, re poziționarea pacientului), se vor aspira secrețiile subglotice, aflate deasupra balonașului și mai jos de balonaș, pentru a preveni microaspirațiile (A-I).

Notă: Cunoștințele referitoare la pacienții pediatrici sunt foarte limitate. Oricum, se recomandă ca pacienților pediatrici intubați și ventilați artificial să li se poziționeze la 30-45° față de planul orizontal extremitatea cefalică a pacientului. Pentru nou-născuții intubați extremitatea cefalică a pacientului pentru copii se va ridica la 15-30°. Înainte de a coborî extremitatea cefalică a pacientului mai jos de 30° (de ex., transportarea, re poziționarea pacientului), se vor aspira secrețiile subglotice aflate deasupra balonașului și mai jos de balonaș (în caz dacă tubul traheal este cu balonaș), pentru a preveni microaspirațiile (A-IV).

Caseta 6. Montarea și menținerea închisă a circuitului respirator al ventilatorului

(Referințele bibliografice [3, 5, 7, 8, 22]).

RECOMANDĂRI	DETALIERI
Preveniți colonizarea cu patogeni a circuitului respirator al ventilatorului	✓ Evitați manipulările frecvente (excesive) ale circuitului respirator al ventilatorului. Schimbați circuitul ventilatorului prin tehnica aseptică, inclusiv cateterele de aspirare traheobronșică cu circuit închis atunci cînd ele sunt vizibil murdare sau nefuncționale.
Schimbați circuitul respirator al ventilatorului, utilizând tehnica aseptică	✓ Dezinfectați mainile cu apă și săpun sau soluție/gel dezinfectant pe bază de alcool (conform C1.1 și C1.2). ✓ Chiar dacă nu este împachetat steril, capetele libere ale noului circuit respirator nu trebuie să se atingă de suprafețe contaminate (așternuturi, podea, masă de proceduri etc.)
Montați și utilizați filtrul de umidificare și încălzire a	✓ Prezenta filtrului de umidificare și încălzire a aerului (<i>engl.</i> HME – <i>Heat Moisture Exchanger</i>) în componența circuitului respirator este obligatorie

aerului (filtrul HME) în circuitul respirator al ventilatorului	atunci când pacientul este ventilat prin tubul de intubare sau cel traheostomic. Schimbați filtrul HME o dată la 48 de ore sau atunci când funcționează prost. ✓ Umidificarea amestecului gazos inspirat previne creșterea viscozității secrețiilor căilor aeriene, atelectaziile și distrugerea epiteliului ciliat al căilor respiratorii.
Utilizați doar apă distilată sterilă pentru umplerea rezervorului umidificatorului ventilatorului	✓ Spălați-vă mainile cu apă și săpun sau prelucrați-le cu soluție/gel pe bază de alcool înainte de a schimba apa din rezervorul umidificatorului (conform C1.1 sau C1.2). ✓ În cazul sistemului automat de alimentare cu apă a rezervorului umidificatorului, porția de apă rămasă în umidificator este sterilă și nu necesită a fi schimbată.
Respectați precauțiile speciale referitoare la manipularea nebulizatoarelor din circuitul respirator al ventilatorului	✓ Utilizați doar apă distilată sterilă pentru a umple rezervorul. Apa de robinet și cea distilată nesterilă poate găzdui <i>Legionella</i> (!). ✓ Utilizați, de preferință, fiole de o singură doză de lichid steril sau de medicament (în măsura posibilităților). ✓ Fiolele „multidoză” sporesc riscul de contaminare cu microbi și, respectiv, riscul de infectare a pacientului. ✓ Goliți, curățați și spălați nebulizatorul cu apă sterilă între tratamentele unui și acelui pacient. ✓ Schimbați cu regularitate nebulizatorul din circuitul respirator cu unul nou, în conformitate cu recomandările date de producător.
În cazul prezenței unui sistem de aspirație de tip închis în circuitul respirator al ventilatorului, utilizați, de preferință, portul adițional MDI al sistemului de aspirație pentru administrarea medicamentelor inhalatorii	✓ Înainte de utilizarea portului adițional pentru administrarea medicamentelor inhalatorii (portul MDI, engl. <i>Metered Dose Inhaler</i> port), spălați-vă mainile cu apă și săpun sau prelucrați-le cu soluție/gel pe bază de alcool (conform C1.1 sau C1.2). Pentru această procedură utilizați mănuși nesterile (conform C1.3). ✓ Utilizarea portului special MDI pentru administrarea medicamentelor inhalatorii al sistemului de aspirare cu circuit închis previne contaminarea circuitului respirator cu microorganisme patogene.
Montați colectoare de condensat atât pe ramul inspirator, cât și pe cel expirator al circuitului respirator al ventilatorului	✓ Colectoarele de condensat permit drenarea tubulaturii circuitului respirator de apa condensată pe pereți (provenită de la expirarea aerului cald și umed) și evită scurgerea accidentală a condensatului în căile respiratorii ale pacientului. ✓ Condensatul din circuitul respirator se consideră infectat din start („by default”), de aceea colectarea și decontaminarea lui se va face similar cu produsele ce prezintă pericol biologic, înainte ca el să poată pătrunde în nebulizatoare sau căile aeriene ale pacientului. ✓ Colectorul de condensat este individual. Nu va fi utilizat pentru alți pacienți! ✓ Colectoarele de condensat sunt dispozitive eficiente de prevenire a contaminării circuitului respirator cu patogeni. din exterior, permițând retragerea lichidului acumulat cu implicare minim posibilă, fără deschiderea circuitului ventilatorului. (A-II)
Respectați procedura de evacuare a condensatului (specificarea metodei „cu deschiderea circuitului ventilatorului”, tehnica aseptică)	1. Decontaminați mainile cu apă și săpun sau cu soluție dezinfectantă pe bază de alcool (conform C1.1 sau C1.2). 2. Îmbrăcați mănuși (conform C1.3), mască chirurgicală de protecție, bonetă și echipament pentru protecția ochilor. 3. Decuplați cu grijă colectorul de condensat de circuitul respirator al ventilatorului și vărsați conținutul în containerul special („pericol biologic”), astfel, încât să nu atingeți vârful tubului de container. 4. Considerați lichidul drenat drept deșeu infectat și distrugeți-l conform recomandărilor protocolului existent în instituția medicală unde activați. Nu

	aruncați fluidele biologice infectate în coșul de gunoi sau pe podea! 5. Reconectați cu grijă tubulatura circuitului ventilatorului așa încât să evitați contaminarea în interiorul conectorului. 6. La final, scoateți și aruncați echipamentul de protecție conform protocolului existent în spitalul unde activați. 7. Spălați-vă pe mâini (conform C1.2).
Respectați procedura de evacuare a condensatului (specificarea metodei „evacuarea condensatului din sistemul închis de drenaj”).	1. Decontaminați mainile cu apă și săpun sau cu soluție dezinfectantă pe bază de alcool (conform C1.1 sau C1.2). 2. Îmbrăcați mănuși nesterile (conform C1.3). <u>Masca și protecția ochilor nu sunt necesare</u> (materialul infectat se conține în circuitul închis). 3. Colectați condensatul în containerul special, fără a deschide circuitul. 4. Considerați lichidul drenat drept deșeu infectat și distrugeți-l conform recomandărilor protocolului existent în instituția medicală unde activați. 5. După procedură, scoateți și aruncați mănușile. Decontaminați mâinile (conform C1.1).
Evitarea contaminării căilor aeriene ale pacientului cu dispozitive de ventilație pulmonară artificială manuală (baloane tip Ruben, AMBU, Laerdal etc.)	✓ Dispozitivele de ventilație pulmonară artificială manuală reprezintă o sursă potențială de infecție, mai ales când sunt lăsate lângă patul pacientului. ✓ Dispozitivele de ventilație pulmonară artificială manuală necesită a fi schimbate regulat în conformitate cu recomandările producătorului sau cu protocolul existent în instituția medicală. ✓ Conectarea dispozitivelor de ventilare pulmonară artificială la sonda de intubare sau la tubul traheostomic se va face prin intermediul unui filtru bacterian.

Caseta 7. Igiena cavității bucale și nazale

Pentru asigurarea igienei cavității bucale și celei nazale, se vor utiliza echipamentele de protecție, specificate în **Caseta 6**.

Igiena cavității bucale (referințele bibliografice [5, 7, 23]).

1. Microflora cavității bucale și orofaringelui are rol major în lanțul patogenetic al pneumoniei, bolilor pulmonare cronice, bacteriemiei, endocarditelor;
2. Microflora cavității bucale este concentrată pe plăcile dentare, iar în asociere cu imunitatea locală scăzută crează condiții pentru colonizarea bacteriană a orofaringelui (în special, cu *S. aureus*). La pacientul din UTI, flora cavității bucale peste 48 de ore se schimbă de la gram-pozitivă la gram-negativă (cea care provoacă, de regulă, VAP-pneumonie).
3. Igiena orală la pacientul internat în UTI constă dintr-o serie de măsuri, efectuate la fiecare 4 ore: (1) perierea dinților, (2) aspirarea secrețiilor cavității bucale; (3) badijonarea mucoasei cavității bucale cu antiseptice (de ex. sol. pe bază de octenidină, adjuvant împotriva infecțiilor cu MRSA și micozelor (*C.albicans*)). Doar această măsură permite reducerea incidenței VAP cu 58%.
4. Protezele dentare detașabile trebuie scoase și curățate riguros.
5. În cazul când se observă lipsa unui dinte, gingivită infecțioasă sau depozite mari de tartar e recomandată consultația stomatologului.
6. Clorhexidina are un spectru larg de acțiune, cuprinzând atât bacteriile gram-pozitive, cât și cele gram-negative; rezistența microbiană este excepțională, nu posedă efecte adverse severe, iar reacțiile alergice sunt rare. Se recomandă pulverizarea cavității bucale cu soluție de clohexidină de 0,12% la fiecare 12 ore.
7. Octenidina este o substanță antibacteriană care inhibă activ și persistent bacteriile, reducând înmulțirea lor. E utilizată ca tratament adjuvant împotriva infecțiilor cu MRSA și micozelor (*C.albicans*).
8. La pacienții beneficiari de chirurgie cardiacă programată se recomandă clătirea preoperatorie a cavității bucale cu soluție de clorhexidină de 0,12%, apoi – pulverizarea în postoperatoriu, după transferul în UTI; această măsură reduce substanțial riscul de pneumonie asociată cu ventilarea pulmonară artificială.
9. Pentru aspirarea secrețiilor din cavitatea bucală se recomandă utilizarea unui cateter de unică folosință, care va fi folosit pentru o singură ședință de sanare.

10. Nu folosiți cateterele pentru aspirarea traheobronșică de unică folosință pentru aspirarea ulterioară a cavității bucale. Respectiv, odată folosit pentru aspirarea cavității bucale, în nici un caz cateterul nu va fi introdus în tubul endotraheal sau căile respiratorii.
11. Spalați cateterul de aspirare cu soluție salină sterilă după terminarea procedurii de aspirare.
12. Depozitați cateterul într-un container special până la următoarea aspirație.
13. Aspirați secrețiile pe măsura acumulării lor.

Igiena cavității nazale

Igiena nazală, adesea neglijată, reprezintă un aspect important al îngrijirilor medicale. Secrețiile nazale se pot acumula și forma cruste în nările pacienților cu sonde (de intubare, Robertazzi, nazogastrice sau nazointerice). Riscul major este sinusita, favorizarea microaspirațiilor. Aspirarea secrețiilor nazofaringeale pot reduce colonizarea bacteriană a cavității nazale și reduc riscul de sinusită. Se vor utiliza spray-urile bazate pe soluție salină.

Caseta 8. Aplicarea măsurilor de reducere și prevenire a (micro)aspirațiilor traheale	
(Referințele bibliografice [1, 4, 5, 7, 9, 19]).	
RECOMANDĂRI	DETALIERI
Aspirarea intermitentă sau continuă a secrețiilor subglotice este de importanță majoră în reducerea riscului și prevalenței VAP-pneumoniei	✓ Pacienții intubați orotraheal nu sunt capabili să tușească sau să expectoreze secrețiile în mod natural. La pacientul dependent de ventilator, secrețiile se acumulează și imediat se colonizează cu patogeni. ✓ Înainte de aspirarea secrețiilor subglotice, se va efectua preoxigenarea pacientului cu 100% O₂ timp de 1 min. ✓ Aspirarea secrețiilor subglotice se va efectua o dată la 12 ore, suplimentar - după fiecare schimbare a poziției pacientului, înainte de reintubare sau de extubare. În caz de dotare tehnică corespunzătoare, aspirația automată continuă a secrețiilor subglotice este binevenită (A-I). ✓ Aspirarea secrețiilor subglotice se efectuează cu balonașul tubului de intubare <u>dezumflat</u>. ✓ Aspirarea secrețiilor subglotice se efectuează cu ajutorul unui cateter de unică folosință, introdus de-a lungul traiectului tubului orotraheal până la nivelul subglotic.
Presiunea balonașului tubului de intubare se va monitoriza cu manometrul la fiecare 8 ore și se va menține în limitele 20-25 mmHg.	✓ La utilizarea regimului de ventilare pulmonară artificială cu presiune pozitivă este imperativ să se mențină presiunea în interiorul balonașului la un nivel de 20-25 mmHg. ✓ Balonașele sub-umflate formează pliuri, care asigură scurgerea în căile aeriene inferioare a secrețiilor contaminate. ✓ Balonașul tubului de intubare trebuie să fie umflat la volumul minim care asigură ermetizarea traheei (B-II). ✓ Presiunea ideală trebuie să fie suficient de înaltă pentru a preveni migrarea secrețiilor, dar suficient de joasă pentru a preveni leziunea mucoasei traheale. Valoarea acestei presiuni este de 20-25 mmHg și trebuie verificată la fiecare 8 ore cu ajutorul manometrului (B-II). ✓ Înainte de orice mobilizare a tubului de intubare, secrețiile subglotice trebuie aspirate. Evitați orice manipulare (mobilizare) neargumentată a tubului de intubare.
Se recomandă intubarea orotraheală a pacientului și doar în cazul unor contraindicații concrete, se va opta pentru	✓ Sinusitele se înregistrează la 34% dintre pacienții intubați orotraheal mai mult de 1 săptămână și la 73% dintre pacienții intubați nazotraheal. ✓ Se recomandă optarea pentru intubarea orotraheală și nu nazotraheală

intubarea nazotraheală. O contribuție majoră la reducerea riscului de micro(aspirație) din tractul digestiv și, respectiv, a celui de VAP-pneumonie este adusă de respectarea recomandărilor referitoare la modalitatea de alimentare artificială a pacientului (enterală sau parenterală)	în cazul când nu sunt contraindicații pentru aceasta (B-II). ✓ Se recomandă trecerea de la alimentarea parenterală totală la cea enterală imediat ce este posibil, pentru a reduce riscul de sepsis legat de cateter și cel de translocare bacteriană, secundar atrofiei vilozităților mucoasei intestinale. ✓ (Micro)aspirarea conținutului gastric este o complicație frecvent întâlnită la pacienții din UTI, care beneficiază de alimentație enterală prin sondă nazogastrică, din cauza dereglării funcției sfîcterului gastro-esofagian. ✓ Alimentarea enterală poate reduce aciditatea conținutului gastric și crește refluxul gastro-esofagian. ✓ Sondele nazogastrice și cele nazoenterice nu sunt recomandate pentru alimentarea enterală a pacientului dependent de ventilator. ✓ Pacienții cu indicații de alimentare enterală artificială îndelungată trebuie să beneficieze de gastro- sau jejunostomă. ✓ Gastro- și jejunostoma se asociază cu episoade de aspirație și pneumonie semnificativ mai rare decât sonda nazogastrică sau nazoenterală. ✓ Plasarea postpilorică a sondei este asociată cu episoade mai rare de (micro)aspirație și cu durate mai reduse de alimentare artificială. ✓ În efortul de a reduce riscul de VAP-pneumonie din cauza refluxului gastric sau supradistensiei stomacului, se recomandă respectarea următoarelor recomandări: 1. Ridicați extremitatea cefalică a patului pacientului dependent de ventilator la 30-45°. 2. Plasați pacientul în poziție semi-ășezată în timpul alimentării enterale intermitente, apoi lăsați-l 1 oră după alimentare în poziția dată, în limita posibilităților sau contraindicațiilor existente. 3. Verificați poziția sondei de alimentare enterale înainte de a începe alimentarea (ea poate fi dislocată în esofag din cauza episoadelor de vomă, tuse, mișcare). 4. Evaluați reziduul gastric înainte de a începe alimentarea enterală. Dacă golirea gastrică întârzie, s-ar putea acumula volume gastrice reziduale mari. 5. Evaluarea reziduului gastric trebuie efectuată la fiecare 2 ore în ziua începerii alimentației enterale și o dată la 4-6 ore – în restul zilelor prezenței sondei nazo-gastrice. 6. Alimentarea enterală va fi amînată, dacă la două măsurări succesive volumul reziduului gastric este mare sau dacă zgomotele peristaltice sunt absente.
Decontaminarea selectivă a tractului gastrointestinal prin administrarea de antibiotice neabsorbabile este controversată.	1. Administrarea antibioticelor (de ex., tobramycină) în cavitatea bucală sau în stomac cu scopul de a le reduce colonizarea (secundar – și riscul de VAP-pneumonie) este controversată, cu toate că se practică în multe centre din Europa de Vest[19]. 2. Decontaminarea selectivă a tractului gastrointestinal prin administrarea de antibiotice neabsorbabile este asociată cu creșterea rezistenței bacteriene la antibiotice.

Caseta 9. Profilaxia ulcerelor de stres vs. colonizarea bacteriană

(Referințele bibliografice [5]).

1. Pacienții critici, ventilați artificial, sunt susceptibili la ulcerelor de stres.

2. Un pH gastric $\leq 2,5$, în asociere cu hipotensiune arterială sau perfuziarea continuă de catecolamine, poate duce la apariția ulcerelor de stres.
3. Pentru a reduce aciditatea gastrică (pH-țintă: 3-4), dar și translocarea bacteriană prin tractul gastrointestinal, se recomandă profilaxia medicamentoasă a ulcerelor de stres.
4. În acest scop, se recomandă administrarea de gastroprotectoare (sucralfat 1 gr de 2 ori pe zi cu o oră înaintea alimentației)[5], în asociere cu antagoniști ai receptorilor H_2 (ranitidină 25mg/24h seara, famotidină 20mg de 2 ori/24h) sau inhibitori ai pompei de protoni (omeprazol 20mg/24h; rabeprazol 20mg/24h; esomeprazol 20-40mg de 2 ori/24h, dar nu mai mult de 240mg/24h ș.a.).
5. Un pH gastric ≥ 4 a fost asociat cu crearea condițiilor favorabile pentru colonizare cu bacterii patogene, de aceea, administrarea medicamentelor antisecretorii la pacienții critici se va face cu monitorizarea pH-ului gastric.
6. Medicamentele antisecretorii pot crește conținutul gastric rezidual, care exercită presiune asupra sfincterului esofagian.
7. Bacteriile din stomac (la un pH ≥ 4) pot trece de sfîncetul esofagian și nimeri prin reflux sau regurgitare în esofag, apoi – în căile aeriene superioare (prin microaspirații), provocând pneumonie asociată cu ventilarea pulmonară artificială.

Caseta 10. Reconfigurarea circulației pacienților, personalului medical, vizitatorilor

1. Pacienții cu pneumonie asociată de ventilarea pulmonară artificială vor fi izolați, pentru a nu permite contaminarea încrucișată cu germeni multirezistenți.
2. Patul pacientului cu VAP-pneumonie va fi marcat cu un semnal conventional (de ex., „Atenție! VAP-pneumonie”).
3. Circulația personalului medical va fi redusă la minim (de ex., la vizita de dimineață la acest pacient va participa doar personalul care este implicat nemijlocit în luarea deciziei medicale).
4. Asistenta medicală care se ocupă de pacientul cu VAP-pneumonie nu se va ocupa de alții.
5. Vizitatorii vor fi limitați, în măsura posibilităților, la maximum. Cei admiși pentru vizitarea pacientului vor purta bonetă, mască chirurgicală, halat individual de protecție și vor igieniza mâinile cu soluție/gel pe bază de alcool sau cu apă și săpun înainte de a se apropia de patul pacientului și imediat după sfârșitul vizitei.

C.2.3 Profilaxia secundară a pneumoniei asociate cu ventilarea pulmonară artificială

Vedeți casețele 04 – 10.

Caseta 11. Sevrajul de ventilator

(Referințele bibliografice [2, 4, 5, 7]).

1. Deoarece probabilitatea de a contracta o VAP-pneumonie este proporțională cu durata de ventilare pulmonară artificială, se recomandă, în măsura evoluției clinice, un sevraj de respirator cât mai devreme posibil **(A-II)**.
2. Strategia de scurtare a duratei de ventilare pulmonară artificială constă în:
 - 1) Limitarea administrării de sedative (evitarea sedării excesive ca doză și durată);
 - 2) Adoptarea protocoalelor operaționale de sevraj de ventilator;
 - 3) Testarea periodică a capacității de a menține respirația spontană („teste de sevraj”).
- În același timp:
3. Sevrajul de ventilator nu trebuie să fie agresiv;
4. Sevrajul prematur (eșecul de sevraj) și extubarea accidentală sunt factori predictivi independenți de risc sporit de complicații și de mortalitate.
5. Reintubarea pacienților crește semnificativ riscul de a dezvolta VAP-pneumonie **(A-II)**.
6. Se recomandă ventilarea non-invazivă cu presiune pozitivă continuă prin mască facială sau nazală, pentru a reduce necesitatea și durata intubării traheale, atunci când ventilarea non-invazivă este fezabilă și nu este contraindicată dintr-un anumit motiv. Aceasta trebuie utilizată atunci când pacientul prezintă insuficiență respiratorie, dar nu prezintă, încă, indicații pentru a fi intubat orotraheal sau poate reprezenta o etapă a sevrăului de ventilator. Ventilația non-invazivă reduce riscul de VAP, durata sejurului în spital și mortalitatea pacienților.
7. Oricând este posibil, la pacienții selectați cu insuficiență respiratorie, utilizați ventilarea non-invazivă **(A-I)**.
8. Ventilarea non-invazivă trebuie întotdeauna luată în considerație atunci când avem un pacient pediatric **(A-IV)**.
9. Intubarea bronșică (selectivă) se va efectua, utilizând tehnica sterilă (igiena mâinilor, mănuși sterile, mască

chirurgicală de protecție, bonetă, halat individual. Echipamentul necesar va fi plasat pe un câmp steril (**B-IV**). (**Algoritmii C1.1 și C1.2, Caseta13**).

10. Se recomandă optarea pentru intubarea orotraheală și nu nazotraheală în cazul când nu sunt contraindicații pentru prima (**B-II**).

Caseta 12. Amplificarea mecanismelor de apărare ale pacientului

1. Se recomandă vaccinarea atât a pacienților, cât și a personalului medical contra *Haemophilus influenzae* și *Pneumococcus*.
2. Indicațiile pentru vaccinare a pacienților sunt:
 - Vîrsta ≥ 65 ani;
 - Maladii pulmonare cronice (de ex., BPOC sau astm bronșic);
 - Afecțiuni cardiovasculare cronice (de ex., insuficiență cardiacă, diabet zaharat),
 - Pacienții imunocompromiși.
3. Momentul potrivit pentru vaccinare este înainte de externarea din spital sau la vizita imediat următoare la medicul de familie.
4. Personalul medical care beneficiază anual de vaccinarea împotriva *H.influenzae* nu doar se protejează pe sine, ci contribuie și la reducerea riscului de contractare a VAP-pneumoniei a pacienților aflați la ventilație pulmonară artificială.

C.2.4 Metode, tehnici, proceduri

Caseta 13. Utilizarea echipamentului de protecție specific în timpul efectuării procedurii de aspirare traheobronșică

1. În cazul aspirării secrețiilor din tractul traheobronhial cu sisteme cu circuit închis, echipamentele de protecție individuală a personalului medical necesare sunt:
 - a) halatul de protecție (câte un halat pe zi, pentru fiecare pacient internat în UTI);
 - b) masca facială chirurgicală;
 - c) bonetă;
 - d) mănuși nesterile;
 - e) ochelari de protecție (în cazul pacienților cu TBC, HIV/SIDA, hepatite virale).
2. În cazul aspirării secrețiilor din tractul traheobronhial cu sisteme cu circuit deschis, echipamentele de protecție individuală a personalului medical necesare sunt:
 - a) halatul de protecție (câte un halat pe zi, pentru fiecare pacient internat în UTI);
 - b) masca facială chirurgicală;
 - c) bonetă;
 - d) mănuși sterile;
 - e) ochelari de protecție (în cazul pacienților cu TBC, HIV/SIDA, hepatite virale).
3. În cazul realizării igienei cavității bucale și/sau cavității nazale echipamentele de protecție individuală a personalului medical necesare sunt:
 - a) halatul de protecție (câte un halat pe zi, pentru fiecare pacient internat în UTI);
 - b) masca facială chirurgicală;
 - c) bonetă;
 - d) mănuși nesterile;
 - e) ochelari de protecție (în cazul pacienților cu TBC, HIV/SIDA, hepatite virale).
4. La deservirea pacienților cu TBC, gripă, alte infecții cu transmitere prin aerosoli, sau în timpul procedurilor care produc aerosoli, personalul medical trebuie obligatoriu să poarte respiratorul N95 sau FFP2.

Personalul medical trebuie să schimbe mănușile și să își decontamineze mâinile cu soluții dezinfectante bazate pe alcool în următoarele cazuri:

- ✓ Deplasarea de la un sector contaminat la un sector necontaminat al corpului pacientului;
- ✓ Deplasarea de la un sector contaminat al corpului spre circuitul (sistemul) respirator sau tubul de intubare (sau tubul traheostomic) al pacientului;
- ✓ După manipularea cu secreții sau cu obiecte, suprafețe contaminate cu secreții biologice;

Niciodată nu se va purta aceeași pereche de mănuși pentru a oferi îngrijiri medicale altui pacient.

Pentru a asigura o protecție reală, masca facială care se utilizează în UTI trebuie să corespundă standardului

EN14683 Type II, care se caracterizează prin

- ✓ Eficiență de filtrare a particulelor de dimensiune $0,1 \mu\text{m} \geq 98\%$
- ✓ Eficiență de filtrare a bacteriilor (in vitro) de dimensiune $3,2 \mu\text{m} \geq 98\%$
- ✓ Presiune diferențială (ΔP) $\leq 20 \text{ Pa/cm}^2$ (reflectă ușurința respirației prin mască).

În UTI, este interzisă utilizarea șervetelor de pânză pentru ștergerea mâinilor. De asemenea, se interzice purtarea bijuteriilor (inele, pandantive, lanțișoare, cercei, brățări) de către personalul medical și pacienți în UTI, precum și a unghiilor lungi: naturale, lipite sau modelate cu gel.

Caseta 14. Instruirea personalului medical referitor la pneumonia asociată cu ventilarea pulmonară artificială

1. Reducerea prevalenței pneumoniei asociate cu ventilarea pulmonară artificială este imposibilă fără o instruire prealabilă a personalului medical (medici, medici-rezidenți, asistente medicale) **(A-I)**.
2. Pentru a reduce prevalența VAP-pneumoniei, este indispensabilă adaptarea culturii instituționale la noile obiective formulate și schimbarea practicilor comportamentale anterioare, intrate în obișnuință, cu altele noi, adaptate noilor cerințe. Se va monitoriza aplicarea în activitatea zilnică a noilor cunoștințe teoretice și a noilor deprinderi practice, și întărirea lor sub forma unui comportament obișnuit, „by default”.
3. Cea mai eficientă măsură este trainingul personalului medical la locul de muncă: această măsură corelează strâns cu reducerea colonizării orofaringelui și a (micro) aspirațiilor la pacienți [5].
4. Conform lui Koleff *et al.*, beneficiile implementării unui program educațional de prevenire a VAP-pneumoniei într-o instituție medicală au constat în reducerea prevalenței VAP-pneumoniei de la 12,6 la 5,7 per 1000 zile de ventilare pulmonară artificială, adică - o reducere cu 57,6%, cu beneficii economice aferente [18].

D. RESURSELE UMANE ȘI MATERIALE NECESARE PENTRU RESPECTAREA PREVEDERILOR DIN PROTOCOL

Exemplu de estimare a consumului de materiale, de timp, de resurse umane, pentru a asigura igiena bucală, nazală, aspirația traheo-bronșică (circuit închis vs. circuit deschis) pentru 1 pacient pentru 24 de ore.				
Procedura	Executor	Durata executării a unei proceduri	Consumabile per procedură	Nr. de proceduri pentru 24 de ore
Examinarea mucoasei cavității bucale, a gingiilor și limbii	Asistenta medicală	3 minute	Echipament de protecție (mănuși nesterile, mască facială de protecție, halat de protecție) Depărtător pentru cavitatea bucală sau spatulă Pix-lanternă	1
Perierea dinților (ca etapă a igienei cavității bucale)	Asistenta medicală	7 minute	Antiseptic soluție/gel pe bază de alcool pentru prelucrarea mâinilor Echipament de protecție (mănuși nesterile, mască facială de protecție, halat de protecție) Manometru pentru măsurarea presiunii balonașului tubului endotraheal înainte de efectuarea igienei cavității bucale și după terminarea etapei Tubulatura conectată la sistemul de vacuum aspirație Trusa de îngrijire dentară pregătitoare cu tub aspirator, mâner ergonomic și buton pornit/oprit, soluție pentru curățarea tubului aspirator Periuță de dinți pentru îngrijire orală care este și tub aspirator, mâner compatibil cu periuța de dinți, pastă de dinți (perierea dinților este necesară doar de 2 ori/24 ore) Tampon de aspirație și decontaminare pentru îngrijire orală, soluție clorhexidină 0,12% sau octenidină, pentru badijonarea și decontaminarea mecanică a mucoasei cavității bucale Fixator (emplastru, bandă pentru legare) pentru tubul endotraheal (se schimbă după fiecare etapă a igienei cavității bucale) Balsam igienic pentru buze	2 ori cu interval de 12 ore
Igiena cavității nazale	Asistenta medicală	5 minute	Antiseptic soluție/gel pe bază de alcool pentru prelucrarea mâinilor Echipament de protecție (mănuși nesterile, mască facială de protecție, halat de protecție) Picături nazale Spray-ului nazal pe bază de soluție salină Tubulatura conectată la sistemul de vacuum aspirație Cateter pentru aspirarea secrețiilor din narine	2 – 6 ori

			Mîner ergonomic și compatibil cu cateterul pentru aspirarea secrețiilor nazale	
Aspirația traheo-bronhială	Asistenta medicală	5 minute	Antiseptic soluție/gel pe bază de alcool pentru prelucrarea mâinilor <u>Mănuși nesterile</u> pentru aspirarea traheobronșică <u>cu circuit închis</u> <u>Mănuși sterile</u> pentru aspirarea traheobronșică <u>cu circuit deschis</u> Mască facială de protecție Halat de protecție Tubulatura conectată la sistemul de vacuum Soluție salină sterilă și seringă pentru a efectua lavajul cateterului Sistemul de aspirare traheobronșică cu circuit închis Sau Cateterul de aspirare traheobronșică pentru aspirarea cu circuit deschis	Se efectuează la necesitate 4 – 48 ori
Aspirația din cavitatea bucală	Asistenta medicală	5 minute	Antiseptic soluție/gel pe bază de alcool pentru prelucrarea mâinilor Echipament de protecție (mănuși nesterile, mască facială de protecție, halat de protecție) Manometru pentru măsurarea presiunii balonașului tubului endotraheal înainte de efectuarea igienei cavității bucale și după terminarea etapei Tubulatura conectată la sistemul de vacuum Trusa de îngrijire dentară pregătitoare cu tub aspirator, mîner ergonomic și buton pornit/oprit, soluție pentru curățarea tubului aspirator Tampon de aspirație și decontaminare pentru îngrijire orală, soluție clorhexidină 0,12% sau octenidină, pentru badijonarea și decontaminarea mecanică a mucoasei cavității bucale	4 ori
Aspirarea și decontaminarea mucoasei cavității bucale cu substanțe antiseptice orale	Asistenta medicală	5 minute	Antiseptic soluție/gel pe bază de alcool pentru prelucrarea mâinilor Echipament de protecție (mănuși nesterile, mască facială de protecție, halat de protecție) Tubulatura conectată la sistemul de vacuum aspirație Tampon de aspirație și decontaminare pentru îngrijire orală, soluție clorhexidină 0,12% sau octenidină, pentru badijonarea și decontaminarea mecanică a mucoasei cavității bucale	2 ori

Schimbare circuit respirator	Asistenta medicală	3 minute	Antiseptic soluție/gel pe bază de alcool pentru prelucrarea mâinilor Echipament de protecție (mănuși nesterile, mască facială de protecție, halat de protecție) Circuitul respirator Filtre antibacteriene și HME	1 dată la 72 de ore
Decontaminarea mașinei de ventilare pulmonară artificială	Asistenta medicală	3 ore	Antiseptic soluție/gel pe bază de alcool pentru prelucrarea mâinilor Echipament de protecție (mănuși nesterile, mască facială de protecție, halat de protecție) Soluție dezinfectantă pentru suprafețe și utilaj medical	Conform recomandărilor producătorului
Prezenta estimare conformă RBPC pentru igiena cavității bucale, igiena cavității nazale, procedura de aspirație traheobronșică (cu circuit deschis sau închis).				

E. INDICATORII DE MONITORIZARE A IMPLEMENTĂRII PROTOCOLULUI

Nr.	Scopul	Indicatorul	Metoda de calculare a indicatorului	
			numărător	numitor
		Indicatori de impact		
1	Urmărirea tendinței diminuării prevalenței VAP în funcție de timp.	1.1 Prevalența prin VAP	Numărului total de cazuri VAP (atît a cazurilor noi, cît și a celor existente anterior) într-o perioadă de timp x 1000	Numărul de pacienți cu ventilare mecanică cel puțin 48 de ore, în aceeași perioadă de timp
		1.2 Prevalența prin VAP	Numărului de cazuri noi de VAP într-o perioadă de timp x 1000	Numărul de pacienți cu ventilare mecanică cel puțin 48 de ore, în aceeași perioadă de timp
		1.3 Incidența VAP la 1000 zile de ventilație mecanică	Numărului de cazuri noi de VAP x 1000	Numărul de zile de ventilare mecanică
		Indicatori de rezultat		
		1.4 % cazurilor de VAP investigate microbiologic pentru diagnosticul etiologic	Numărul cazurilor de VAP investigate microbiologic pentru diagnosticul etiologic	Numărul cazurilor de VAP înregistrate
		1.5 % mostrelor biologice pozitive în raport cu cele investigate pentru diagnosticul etiologic	Numărul de mostre biologice pozitive investigate microbiologic pentru diagnosticul etiologic	Numărul de mostre biologice investigate microbiologic pentru diagnosticul etiologic
		1.6 % mostrelor microbiologice pozitive la care a fost testată sensibilitatea la antibiotice	Numărul mostrelor microbiologice pozitive la care a fost testată sensibilitatea la antibiotice	Numărul de mostre biologice investigate microbiologic pentru diagnosticul etiologic
		Indicatori de proces/produs		
		1.7 % ședințe ale Comitetului de Spital desfășurate din cele planificate la tematica VAP	Numărul de ședințe ale Comitetului de Spital efectuate la tematica VAP	Numărul de ședințe ale Comitetului de Spital planificate la tematica VAP
		1.8 % rapoarte de monitorizare și evaluare a măsurilor/activităților planificate de prevenire VAP	Numărul rapoartelor de monitorizare și evaluare elaborate de prevenire VAP	Număr de rapoarte de monitorizare și evaluare planificate de prevenire VAP

2	Urmărirea tendinței diminuării mortalității de VAP-pneumonie în funcție de timp.	2.1 Proportia pacienților decedați prin pneumonie asociată cu ventilarea pulmonară artificială.	Numărul de pacienți decedați prin VAP-pneumonie în ultimele 12 luni x 100	Numărul total de pacienți cu diagnosticul de VAP-pneumonie în ultimele 12 luni.
3.	Urmărirea consumului de sisteme de aspirație traheo-bronhială cu circuit închis (reflectă direct executarea prevederilor protocolului)	3.1 Consumul de sisteme de aspirație traheo-bronhială cu circuit închis pentru fiecare pacient ventilat artificial.	Numărul de pacienți ventilați pulmonar artificial în ultima lună calendaristică.	Numărul de sisteme de aspirație traheo-bronhială cu circuit închis, utilizate în ultima lună calendaristică.
		3.2 Ponderea aprovizionării cu filtre HME	Numărul de filtre HME necesare într-o perioadă de timp	Numărul de filtre HME distribuite în secția ATI

Notificarea/Raportarea cazurilor de VAP					
1. Se va efectua înscrierea cazului în Registrul de evidență a bolilor infecțioase (F.R.60/e) 2. Se va completa “Fișa de notificare urgentă despre depistarea cazului de boală infecțioasă, intoxicație, toxiinfecție alimetară și/sau profesională acută, reacție adversă după administrarea preparatelor imunobologice” (nr.58/e) 3. Se va lăsa o notificare în Sistemul electronic de supraveghere a bolilor transmisibile și evenimentelor de sănătate publică.					
Instituția Medicală:			Numărul de ordine al evenimentului raportat:		
Număr Identificare pacient:			Numărul poliței de asigurare medicală:		
Numele, prenumele și patronimicul pacientului					
Sex ☐ F☐ M☐ Altul			Data, luna și anul nașterii		
Tipul de Eveniment raportat: VAP			Data evenimentului raportat:		
VAP post procedură medicală/iatrogen ☐ Da☐ Nu			Data efectuării procedurii:		
Data internării în Instituția Medicală:			Locația pacientului la momentul constatării VAP:		
Departamentul Medical unde a fost inițiată Ventilarea Mecanică a pulmonilor:					
Data inițierii Ventilării Mecanice a pulmonilor:			Airway Pressure Release Ventilation (APRV): ☐ Da☐ Nu		
Detaliile Evenimentului					
Specificați Evenimentul	☐ Condiție/Stare Asociată cu Ventilarea Mecanică a pulmonilor	☐ Complicație infecțioasă corelată cu Ventilarea Mecanică a pulmonilor		☐ Posibil VAP	☐ Probabil VAP
Specificați Criteriile Utilizate:					
PASUL 1: Condiție/Stare Asociată cu Ventilarea Mecanică a pulmonilor (dacă este prezent cel puțin unul din cele două de mai jos):					
☐ Necesarul minim de FiO2 crește zilnic ≥ 0,20 (20 puncte) pentru ≥ 2 zile (după ≥ 2 zile valori minime necesare de FiO2 stabile sau în descreștere)			☐ PEEP-ul zilnic necesar crește cu ≥ 3 cm H2O pentru ≥ 2 zile (după ≥ 2 zile valori minime necesare de PEEP stabile sau în descreștere)		
PASUL 2: Complicație infecțioasă corelată cu Ventilarea Mecanică a pulmonilor:					
☐ Temperatura >38° C sau < 36° C sau ☐ Leucocitoză ≥ 12000/mm³ sau leucopenie ≤ 4000/mm³					
în asociere cu		☐ Inițierea de ≥ 4 zile a unui tratament antibacterian nou, monoterapie sau combinație de preparate			

PASUL 3: Posibil VAP	PASUL 3: Probabil VAP
☐ Secreții respiratorii purulente (definite ca secreții din pulmoni, bronhii sau trahee și care conțin ≥ 25 neutrofile și ≤ 10 celule epiteliale scvamoase per câmp vizual mic (lpf,x100) sau rezultate semi-cantitative identice)*	☐ Secreții respiratorii purulente (definite ca secreții din pulmoni, bronhii sau trahee și care conțin ≥ 25 neutrofile și ≤ 10 celule epiteliale scvamoase per câmp vizual mic (lpf,x100) sau rezultate semicantitative identice)*
sau	și
☐ unul din următoarele (calitativ, semi-cantitativ sau cantitativ)*: ☐ Culturi de spută pozitive ☐ Culturi pozitive ale aspiratului endotraheal ☐ Culturi pozitive ale lavajului bronhoalveolar ☐ Culturi pozitive ale țesutului pulmonar ☐ Culturi pozitive a specimenelor colectate prin periere protejată	☐ unul din următoarele (atingerea pragurilor cantitative sau semicantitative) ☐ Culturi pozitive ale aspiratului endotraheal ☐ Culturi pozitive ale lavajului bronhoalveolar ☐ Culturi pozitive ale țesutului pulmonar ☐ Culturi pozitive a specimenelor colectate prin periere protejată
	sau
	☐ unul din următoarele rezultate (fără prezența secrețiilor respiratorii purulente), așa cum s-a accentuat în protocol: ☐ Culturi pozitive ale fluidului pleural ☐ Histopatologie pulmonară pozitivă ☐ Test diagnostic pozitiv pentru Legionella spp. ☐ Test diagnostic pozitiv pentru patogeni virali
*colectată după 2 zile de ventilare mecanică pulmonară și +/- 2 zile de instalare a necesității crescute de FiO2 și PEEP.	
Hemoculturi pozitive ☐ Da ☐ Nu	
Deces: ☐ Da ☐ Nu	VAP a contribuit la Deces: ☐ Da ☐ Nu

Data externării:		Patogeni identificați: ☐ Da ☐ Nu				Dacă Da, specificați în tabela următoare			
Asigurarea Confidențialității: Informația oferită voluntar de către pacient, care este colectată cu ajutorul acestui sistem de supraveghere și care permite identificarea individului sau a Instituției Medicale va fi strict confidențială și nu va fi divulgată decât cu acceptul individului sau Instituției Medicale date, în conformitate cu Legea nr.23 din 27.10.2005 „Cu privire la drepturile și responsabilitățile pacientului”.									
Patogen	Microorganisme gram-pozitive								
	Staphylococcus coagulase-negative (specificați):	VANC S I R N							
	Enterococcus spp. (specificați)	AMP S I R N	CIPRO/LEVO/MOXI S I R N	DAPTO S N S N	DOXY/MINO S I R N	GENTHL** S R N	LNZ S I R N		
		STREPHL** S R N	TETRA S I R N	TIG S N S N	VANC S I R N				
	Enterococcus faecium	AMP S I R N	CIPRO/LEVO/MOXI S I R N	DAPTO S N S N	DOXY/MINO S I R N	GENTHL** S R N	LNZ S I R N		
		QUIDAL S I R N	STREPHL** S R N	TETRA S I R N	TIG S N S N	VANC S I R N			
	Staphylococcus aureus	CHLOR S I R N	CIPRO/LEVO/MOXI S I R N	CLIND S I R N	DAPTO S N S N	DOXY/MINO S I R N	ERYTH S I R N	GENT S I R N	
		LNZ S I R N	OX/CEFOX/METH S I R N	QUIDAL S I R N	RIF S I R N	TETRA S I R N	TIG S N S N	TMZ S I R N	VANC S I R N
Patogen	Microorganisme Gram-negative								
	Acinetobacter spp. (specificați):	AMK S I R N	AMPSUL S I R N	AZT S I R N	CEFEP S I R N	CEFTAZ S I R N	CIPRO/LEVO S I R N	COL/PB S I R N	
		GENT S I R N	IMI S I R N	MERO/DORI S I R N		PIP/PIPTAZ S I R N		TETRA/DOXY/MINO S I R N	
		TMZ S I R N	TOBRA S I R N						
	Escherichia coli	AMK S I R N	AMP S I R N	AMPSUL/AMXCLV S I R N		AZT S I R N	CEFAZ S I R N	CEFEP S I R N	CEFOT/CEFTRX S I R N
		CEFTAZ S I R N	CEFUR S I R N	CEFOX/CETET S I R N		CHLOR S I R N	CIPRO/LEVO/MOXI S I R N		COL/PB S I R N
		ERTA S I R N	GENT S I R N	IMI S I R N	MERO/DORI S I R N	PIPTAZ S I R N		TETRA/DOXY/MINO S I R N	
	Enterobacter spp. (specificați):	AMK S I R N	AMP S I R N	AMPSUL/AMXCLV S I R N		AZT S I R N	CEFAZ S I R N	CEFEP S I R N	CEFOT/CEFTRX S I R N
		CEFTAZ S I R N	CEFUR S I R N	CEFOX/CETET S I R N		CHLOR S I R N	CIPRO/LEVO/MOXI S I R N		COL/PB S I R N
		ERTA S I R N	GENT S I R N	IMI S I R N	MERO/DORI S I R N	PIPTAZ S I R N		TETRA/DOXY/MINO S I R N	
	Klebsiella spp. (specificați):	AMK S I R N	AMP S I R N	AMPSUL/AMXCLV S I R N		AZT S I R N	CEFAZ S I R N	CEFEP S I R N	CEFOT/CEFTRX S I R N
		CEFTAZ S I R N	CEFUR S I R N	CEFOX/CETET S I R N		CHLOR S I R N	CIPRO/LEVO/MOXI S I R N		COL/PB S I R N
		ERTA S I R N	GENT S I R N	IMI S I R N	MERO/DORI S I R N	PIPTAZ S I R N		TETRA/DOXY/MINO S I R N	

		S I R N	S I R N	S I R N	S I R N	S I R N	S I R N			
		TIG	TMZ	TOBRA						
		S I R N	S I R N	S I R N						
	Serratia marcescens	AMK	AMP	AMPSUL/AMXCLV	AZT	CEFAZ	CEFEP	CEFOT/CEFTRX		
		S I R N	S I R N	S I R N	S I R N	S I R N	S I R N	S I R N		
		CEFTAZ	CEFUR	CEFOT/CETET	CHLOR	CIPRO/LEVO/MOXI		COL/PB		
		S I R N	S I R N	S I R N	S I R N	S I R N		S I R N		
		ERTA	GENT	IMI	MERO/DORI	PIPTOZ	TETRA/DOXY/MINO			
		S I R N	S I R N	S I R N	S I R N	S I R N	S I R N			
		TIG	TMZ	TOBRA						
		S I R N	S I R N	S I R N						
	Pseudomonas aeruginosa	AMK	AZT	CEFEP	CEFTAZ	CIPRO/LEVO	COL/PB	GENT		
		S I R N	S I R N	S I R N	S I R N	S I R N	S I R N	S I R N		
		IMI	MERO/DORI		PIP/PIPTAZ	TOBRA				
		S I R N	S I R N		S I R N	S I R N				
	Stenotrophomonas maltophhilia		LEVO	TETRA/MINO	TICLAV	TMZ				
			S I R N	S I R N	S I R N	S I R N				
	Fungi									
	Candida spp.(specificați):	ANID	CASPO	FLUCO	FLUCY	ITRA	MICA	VORI		
		S I R N	S N S N	S S – DD R N	S I R N	S S – DD R N	S N S N	S S – DD R N		
	Alte microorganisme									
	Microorganim 1 (specificați)	Medicament 1	Medicament 2	Medicament 3	Medicament 4	Medicament 5	Medicament 6	Medicament 7	Medicament 8	Medicament 9
	-----	S I R N	S I R N	S I R N	S I R N	S I R N	S I R N	S I R N	S I R N	S I R N
	Microorganim 2 (specificați)	Medicament 1	Medicament 2	Medicament 3	Medicament 4	Medicament 5	Medicament 6	Medicament 7	Medicament 8	Medicament 9
	-----	S I R N	S I R N	S I R N	S I R N	S I R N	S I R N	S I R N	S I R N	S I R N
	Microorganim 3 (specificați)	Medicament 1	Medicament 2	Medicament 3	Medicament 4	Medicament 5	Medicament 6	Medicament 7	Medicament 8	Medicament 9
	-----	S I R N	S I R N	S I R N	S I R N	S I R N	S I R N	S I R N	S I R N	S I R N
	S = Sensibil, I = Intermediar, R = Rezistent, NS = Non-sensibil, S-DD = Sensibil-dependent de doză, N = Non-testat. **Pentru GENTHL și STREPHL: S = Sensibil/Sinergic și R = Rezistent/Non Sinergic									
	AMK=amikacina AMO=ampicilina AMPSUL=ampicilina/sulbactam AMXCLV=amoxicilina/acid clavulanic ANID=anidulafungin AZT=aztreonam CASPO=casprofungin CEFAZ=cefazolina CEFEP=cefepime CEFOT=cefotaxim CEFOX=cefoxitin CEFTAZ=ceftazidime	CEFTRX=ceftriaxon CEFUR=cefuroxim CETET=cefotetan CHLOR=cloramfenicol CIPRO=ciprofloxacina CLIND=clindamicina COL=colistin DAPTO=daptomicina DORI=doripenem DOXY=doxiciclină ERTA=ertapenem	ERYTH=eritromicina FLUCO=fluconazol FLUCY=flucitozina GENT= gentamicina GENTHL=gentamicina testată la nivel înalt IMI=imipenem ITRA=itraconoazol LEVO=levofloxacina LNZ=linezolid MERO=meropenem METH=meticilina	MICA=micafungin MINO=minociclină MOXI=moxifloxacina OX=oxacilina PB=polimixina B PIP=piperacilina PIPTAZ=piperacilina/tazobactam QUIDAL=quinupristin/dalfopristin RIF=rifampin	STREPHL=streptomicina testată la nivel înalt TETRA=tetracilina TICLAV=ticarcilina/acid clavulonic TIG=tigeciclină TMZ=trimetoprim/sulfametoxazol TOBRA=tobramicina VANC=vancomicina VORI=voriconazol					

Instrucțiuni pentru completarea Anexei nr.1 “Notificarea/Raportarea cazurilor de VAP”

Instituția Medicală	În cazul unui program computerizat centralizat disponibil, rubrica dată se va completa automat de către sistemă.
Numărul de ordine al evenimentului raportat	În cazul unui program computerizat centralizat disponibil, numărul de ordine al evenimentului raportat se va completa automat de către sistemă.
Identitatea pacientului	Este un cod atribuit pacientului de către spital și poate consta dintr-un șir de cifre și/sau litere.
Numărul poliței de asigurare medicală	Se găsește în polița de asigurare medicală, se completează și în fișa medicală a pacientului la internare
Sex	Bifați doar unul din următoarele: feminin, masculin sau altul.
Luna, data și anul nașterii pacientului	Indicați în formatul: LL/ZZ/AAAA.
Data evenimentului raportat	Data instalării/apariției înrăutățirii oxigenării (de ex.: se va indica chiar prima zi a dinamicii negative a oxigenării, în concordanță cu criteriile PEEP sau FiO ₂). Indicați în formatul: LL/ZZ/AAAA.
Tipul evenimentului raportat	VAP (Pneumonie Asociată cu Ventilarea mecanică a pulmonilor)
VAP post procedură medicală	Da sau Nu
Data procedurii	Dacă se consideră VAP ca fiind o consecință a unei proceduri medicale, indicați data când a fost efectuată procedura.
Data internării în Instituția Medicală	Luna, data și anul internării. Se va lua în considerație toată perioada de aflare a pacientului în Instituția Medicală, chiar și orele petrecute în Secția de Internare, când încă pacientul nu era internat oficial în spital, dat fiind faptul că și acest răstimp prezintă o expunere la riscul de infectare.
Locația pacientului la momentul constatării VAP	Indicați Departamentului Spitalicesc la care se atribuia pacientul în momentul diagnosticării VAP. Dacă VAP se dezvoltă la pacient în primele două zile după transferul din altă secție (unde ziua 1 este ziua transferului), se va indica secția de unde a fost transferat pacientul și nu secția curentă unde se află la moment.
Departamentul Medical unde a fost inițiată Ventilarea Mecanică a pulmonilor:	Indicați locația unde a fost inițiată ventilarea mecanică a pulmonilor – episodul curent de VAP. Dacă acest episod de ventilare mecanică a pulmonilor a fost inițiat în altă Instituție Medicală sau de echipa de reanimare din Urgențe Medicale, introduceți codul respectiv. Episodul de ventilare mecanică este definit prin numărul de zile pe parcursul cărora pacientul a fost ventilat mecanic. Perioada de o zi calendaristică de ventilare scursă din momentul reintubării pacientului definește un episod nou de ventilare mecanică.
Data inițierii Ventilării Mecanice a pulmonilor:	Indicați data inițierii episodului curent de ventilare mecanică pulmonară (episod asociat cu VAP). Utilizați următorul format: LL/ZZ/AAAA. Episodul de ventilare mecanică este definit prin numărul de zile pe parcursul cărora pacientul a fost ventilat mecanic. Perioada de o zi calendaristică de ventilare scursă din momentul reintubării pacientului definește un episod nou de ventilare mecanică.
Airway Pressure Release Ventilation	Bifați “Da” dacă episodul VAP s-a produs la un pacient aflat la ventilare mecanică în modul Airway Pressure

(APRV)	Release Ventilation (APRV) sau alt mod de ventilare corelat cu acesta (de ex.: BiLevel, Bi Vent, Bi Phasic, PCV+DuoPAP), în caz contrar bifați “Nu” .
Detalii Evenimentului Specificați Evenimentul	VAC (engl. VAC – <i>Ventilated-Associated Condition</i>) – Condiție/Stare Asociată cu Ventilarea Mecanică a pulmonilor. IVAC (engl. IVAC – <i>Infection-related Ventilator-Associated Complication</i>) – Complicație infecțioasă corelată cu Ventilarea Mecanică a pulmonilor. Posibil VAP (engl. VAP – <i>Ventilator-Associated Pneumonia</i>). Probabil VAP (engl. VAP – <i>Ventilator-Associated Pneumonia</i>).
Detalii Evenimentului Specificați Criteriile Utilizate	Verificați toate elementele pentru a identifica corect evenimentul VAP.
Detalii Evenimentului Deces	Bifați “Da” dacă pacientul a decedat în timpul spitalizării în instituția medicală, în caz contrar bifați “Nu”.
Detalii Evenimentului VAP a contribuit la Deces	Dacă VAP-ul a contribuit la survenirea deces-ului, bifați “Da”, în caz contrar bifați “Nu”.
Detalii Evenimentului Data externării	Indicați data externării pacientului din instituția medicală.
Detalii Evenimentului Patogeni identificați	Bifați “Nu” dacă s-a depistat <u>Condiție/Stare Asociată cu Ventilarea Mecanică a pulmonilor</u> sau <u>Complicație infecțioasă corelată cu Ventilarea Mecanică a pulmonilor</u> . Bifați “Da” dacă concluzia a fost <u>Posibil VAP</u> sau <u>Probabil VAP</u> . Pentru microorganismele depistate: Se pot raporta până la 3 patogeni. Dacă se depistează mai mult de 3 patogeni, treceți în raport doar trei agenți patogeni care vi se pare că au avut cea mai mare contribuție la dezvoltarea și evoluția VAP.

CERINȚE DE DOTARE A UNITĂȚII DE TERAPIE INTENSIVĂ PENTRU A PREVENI VAP

Denumirea utilajului/produse parafarmaceutice	Cantitatea utilajului în dependență de nivelul IMSP		
	Serviciul spitalicesc		
	Spitale raionale	Spitale municipale	Spitale republicane
Sistem centralizat de aprovizionare cu gaze: sursă de oxigen, aer comprimat, vacuum	Fiecare sală de operație, fiecare loc de lucru al anesteziologului, fiecare pat din Terapie Intensivă		
Tubulatura conectată la sistemul de vacuum aspirație	Individuală pentru fiecare pacient, unică folosință		
Tub de intubare care previne microspirațiile în plămâni	Fiecare pacient din Terapie Intensivă care întrunește criteriile de risc pentru VAP		
Tuburi gofrate unică utilizare	Fiecare mașină de anestezie sau aparat de ventilare mecanică a pulmonilor		
Sensor pentru controlul ermetismului în conturul de respirație	Fiecare mașină de anestezie sau aparat de ventilare mecanică a pulmonilor		
Filtru HME unică folosință	Fiecare mașină de anestezie sau aparat de ventilare mecanică a pulmonilor, unică folosință, termen de utilizare conform recomandărilor producătorului		
Filtru antibacterian unică folosință	Fiecare mașină de anestezie sau aparat de ventilare mecanică a pulmonilor, unică folosință, termen de utilizare conform recomandărilor producătorului		
Umidificator	Fiecare mașină de anestezie sau aparat de ventilare mecanică a pulmonilor		
Sensor pentru controlul ermetismului în conturul de respirație	Fiecare mașină de anestezie sau aparat de ventilare mecanică a pulmonilor		
Pix-lanternă pentru examinarea stării mucoase cavității bucale	Fiecare asistentă medicală/medic		
Cateter steril pentru igiena (aspirarea) cavității bucale	Individual pentru fiecare pacient, unică folosință		
Periuță de dinți pentru igiena cavității bucale	Individual pentru fiecare pacient		
Aplicator unică folosință pentru decontaminarea mecanică și badijonarea cavității bucale cu antiseptic oral	Individual pentru fiecare pacient		
Mănuși sterile pentru aspirarea traheobronșică cu circuit deschis , unică folosință	La fiecare ciclu de aspirare traheobronșică a pacientului		
Mănuși nesterile pentru aspirarea traheobronșică cu circuit închis , unică folosință	La fiecare ciclu de aspirare traheobronșică a pacientului		
Mască facială de protecție	La fiecare ciclu de aspirare traheobronșică a pacientului		
Halat de protecție uz unic	La fiecare ciclu de aspirare traheobronșică a pacientului izolat (cu VAP provocat de un		

	microorganism multirezistent)		
Pat la care extremitatea cefalică poate fi ridicată la 30-45°	Individual pentru fiecare pacient ventilat		
Manometru pentru a măsura presiunea în interiorul balonașului tubului de intubare	1 manometru la 6 paturi		
Masă pentru medicamente	Individual pentru fiecare pacient		
Dulap pentru medicamente	Individual pentru fiecare pacient		
Boxă de izolare	În fiecare secție de terapie Intensivă		
Notă! Pacientul diagnosticat cu VAP provocat de un microorganism multirezistent va fi izolat de restul pacienților, iar intarea în boxa de izolare va fi marcată conform protocolului „Atenție! VAP”. La intrarea și la ieșirea din boxă se vor prelucra mâinile cu soluție antiseptic. La intrare se vor îmbrăca halatul de protective uz unic, mască și bonetă, mănuși – toate se vor arunca la ieșirea din boxa de izolare, în efortul comun de a împiedica contaminarea încrucișată.			
Denumirea antisepticelor și soluțiilor necesare	Cantitatea utilajului în dependență de nivelul IMSP		
	Serviciul spitalicesc		
	Spitale raionale	Spitale municipale	Spitale republicane
Soluție antiseptic oral prevăzut pentru condiția pacientului din Terapie Intensivă (octenidină, clorhexidină etc.)	Individual pentru fiecare pacient		
Antiseptic soluție/gel pe bază de alcool pentru prelucrarea mâinilor cu dozator	La fiecare post din Terapie Intensivă În cazul pacientului izolat (VAP cu microorganism multi rezistent) se va afla la intrarea în boxa de izolare		
Soluție salină sterilă 0,89% pentru curățarea cateterului la fiecare ciclu de aspirare traheobronșică	Individual pentru fiecare pacient		
Număr personal medical necesar în Terapie Intensivă	Personal medical/volum de lucru-pacient (Terapie Intensivă)		
	Serviciul spitalicesc		
	Spitale raionale	Spitale municipale	Spitale republicane
Asistente medicale	1 asistentă medicală la 2 pacienți	1 asistentă medicală la 2 pacienți	1 asistentă medicală la 2 pacienți
Medic	1 medic la 6 pacienți	1 medic la 6 pacienți	1 medic la 6 pacienți
Notă! Asistenta medicală care prestează îngrijiri medicale pacientului diagnosticat cu VAP provocat de un microorganism multirezistent va avea grijă doar de acest pacient izolat și nu va contacta în nici un fel cu alți pacienți din Terapie Intensivă, în efortul comun de a împiedica contaminarea încrucișată.			

Fișa standardizată de audit bazat pe criterii

FIȘA STANDARDIZATA DE AUDIT BAZAT PE CRITERII PENTRU PROTOCOLUL CLINIC STANDARDIZAT "PREVENIREA PNEUMONIEI ASOCIATĂ CU VENTILAREA PULMONARĂ ARTIFICIALĂ"		
	Domeniul Prompt	Definiții și note
1	Denumirea IMSP evaluată prin audit	
2	Persoana responsabilă de completarea fișei	Nume, prenume, telefon de contact
3	Numărul de înregistrare a pacientului din "Registrul de evidență a bolilor infecțioase f.060/e"	
4	Numărul fișei medicale a bolnavului staționar f.300/e	
5	Data de naștere a pacientului	DD-LL-AAAA sau 9 = necunoscută
6	Mediul de reședință	0=urban; 1=rural; 9=nu știu.
7	Genul/sexul pacientului	0 = masculin; 1 = feminin; 9 = nu este specificat.
8	Locul de infectare	0 = caz nosocomial de import; 1 = caz nosocomial local; 9 = nu știu.
9	Numele medicului curant	
10	Categoria PAVPA	Pneumonie asociata cu ventilarea pulmonara artificiala [a] (PAVPA-DP) cu debut precoce [b] = 1; Pneumonia asociată cu ventilarea pulmonara artificiala cu debut tardiv (PAVPA-DT) [c] = 2
INTERNAREA		
11	Data și ora instituirii ventilarii pulmonare artificiale	Data (DD: LL: AAAA); sau 9 = necunoscută
12	Data terminării ventilarii pulmonare artificiale	Data (DD: MM: AAAA) sau 9 = necunoscută
13	Data debutului simptomelor	Data (DD: MM: AAAA) sau 9 = necunoscută
14	Data internării în spital	DD-LL-AAAA sau 9 = necunoscut
15	Timpul/ora internării la spital	Timpul (HH: MM) sau 9 = necunoscut
16	Debutul PAVPA	in intervalul 48 ore - 5 zile din momentul instituirii ventilarii pulmonare artificiale cu o durata minima de 48 de ore =1; dupa 5 zile din momentul instituirii unei ventilari pulmonare artificiale cu o durata minima de 48 de ore
17	Profilul pacientilor din terapia intensiva	profil terapeutic = 0; profil chirurgical = 1;
DIAGNOSTICUL		

18	Bacterioscopia aspiratului sau lichidului de lavaj traheo-bronhial	A fost efectuată după ventilarea pulmonară artificială de o durată de minim 48 de ore: nu = 0; da = 1; nu se cunoaște = 9
19		În cazul răspunsului afirmativ indicați rezultatul obținut: negativ = 0; pozitiv = 1; rezultatul nu se cunoaște = 9
20	Analiza bacteriologică a aspiratului sau lichidului de lavaj traheo-bronhial	Prelevarea probei a fost efectuată după ventilarea pulmonară artificială de o durată de minim 48 de ore: nu = 0; da = 1; nu a fost prelevată = 9
21		În cazul răspunsului afirmativ indicați rezultatul obținut: cultura negativă = 0; cultura pozitivă = 1; rezultatul nu se cunoaște = 9
22	Antibioticograma aspiratului sau lichidului de lavaj traheo-bronhial	A fost efectuată: nu = 0; da = 1; nu știu = 9
23	Analiza bacteriologică a sângelui	A fost prelevată după internare în unitatea de terapie intensivă: nu = 0; da = 1; nu a fost prelevată = 9
24		În cazul răspunsului afirmativ indicați rezultatul obținut: hemocultura negativă = 0; hemocultura pozitivă = 1; rezultatul nu se cunoaște = 9
25	Antibioticograma hemoculturii	A fost efectuată: nu = 0; da = 1; nu știu = 9
26	Analiza bacteriologică a lichidului pleural	A fost prelevată după internare: nu = 0; da = 1; nu știu = 9
27	Antibioticograma lichidului pleural	A fost efectuată: nu = 0; da = 1; nu știu = 9
28	Examenul radiologic al cutiei toracice în două incidente	A fost efectuat: nu = 0; da = 1; nu se cunoaște = 9
29	Locul de efectuare a primului examen radiologic al cutiei toracice în două incidente	Ambulator = 0; la spital, pe secție = 1; în unitatea de terapie intensivă, până la instituirea ventilării pulmonare artificiale = 2; în unitatea de terapie intensivă, după instituirea ventilării pulmonare artificiale = 3; nu se cunoaște = 9
30	Data examenului radiologic primar al cutiei toracice efectuate la spital	Data (DD: MM: AAAA) sau 9 = necunoscută
31	Evaluarea scorului clinic de infecție pulmonară (SCIP)	A fost evaluat: nu = 0; da = 1; nu știu = 9
32		În cazul răspunsului afirmativ indicați rezultatul obținut: scorul ≥ 6 puncte = 0; scorul < 6 puncte = 1; rezultatul nu se cunoaște = 9
33	Înregistrarea factorilor de risc pentru PAVPA	Au fost estimați după internare în unitatea de terapie intensivă și instituirea ventilării pulmonare artificiale: nu = 0; da = 1
	Estimarea factorilor de risc pentru infectarea cu GMR	Au fost estimați după internare: nu = 0; da = 1
34	Registru de evidență al aparatului VPA	Da = 1; nu = 0.
	ISTORICUL MEDICAL AL PACIENȚILOR (pentru HCAP)	
35	Pacienții internați de urgență în staționar pentru mai mult de 2 zile în ultimele 90 de zile	Nu = 0; da = 1; nu se știe = 9
36	Pacienții din centrele de îngrijire sau cu spitalizări prelungite	Nu = 0; da = 1; nu se știe = 9

37	Pacienții cu antibioticoterapie intravenoasă recentă chimioterapie sau îngrijiri ale plăgilor (30 zile precedente infecției curente)	Nu = 0; da = 1; nu se știe = 9
38	Pacienții hemodializați cronic	Nu = 0; da = 1; nu se știe = 9
	TRATAMENTUL	
39	Metoda de aspirație efectuată	
40	Cu circuit deschis	
41	Cu circuit închis	
42	Durata ventilației pulmonare artificiale	
43	Tratament antibacterial până la stabilirea diagnosticului	Nu = 0; da = 1; nu se știe = 9
44	Tratament antibacterial pentru pneumonie inițiat după estimarea factorilor de risc pentru infectarea cu GMR și conform debutului pneumoniei	Nu = 0; da = 1; nu se știe = 9
45		În cazul răspunsului negativ tratamentul efectuat a fost în conformitate cu protocol: nu = 0; da = 1
	EXTERNAREA ȘI MEDICAȚIA	
46	Data externării sau decesului	Include data transferului la alt spital, precum și data decesului.
47		Data externării (ZZ: LL: AAAA) sau 9 = necunoscută
48		Data decesului (ZZ: LL: AAAA) sau 9 = necunoscută
49	Prescrierea antibioticelor la externare	Externat din spital cu indicarea tratamentului cu antibiotice: nu = 0; da = 1; nu se știe = 9
	DECESUL PACIENTULUI LA 30 DE ZILE DE LA INTERNARE	
50	Decesul în spital	Nu = 0; Deces al persoanei cu PAVPA = 1; Deces favorizat de PAVPA = 2; Alte cauze de deces = 3; nu se știe = 9

BIBLIOGRAFIE

1. Collard, Harold R; Saint, Sanjay. Agency for Healthcare Research Quality Evidence Report/Technology Assessment No. 43, Making Health Care Safer: A Critical Analysis of Patient Safety Practices, Chapter 17 "Prevention of Ventilator-Associated Pneumonia." AHRQ Publication No. 01-E058, full report, 01-E057, summary. <http://www.ahrq.gov/clinic/ptsafety/chap17a.htm>
2. MacIntyre, Neil R. et al. Evidence-Based Guidelines for Weaning and Discontinuing Ventilatory Support. A collective task force: the American College of Chest Physicians, the American Association for Respiratory Care, and the American College of Critical Care Medicine. *Respiratory Care*, January 2002, Vol 47, No 1.
3. Hess, Dean R, et al. AARC Evidence-Based Clinical Practice Guidelines: Care of the Ventilator Circuit and Its Relation to Ventilator-Associated Pneumonia. *Respiratory Care*, September 2003, Vol 48 No 9.
4. Zack, Jeanne et al. Effect of an education program aimed at reducing the occurrence of ventilator-associated pneumonia. *Crit Care Med* 2002 Vol 30, No 11.
5. Kollef, Marin H. Prevention of hospital-associated pneumonia and ventilator-associated pneumonia. *Crit Care Med* 2004, Vol 32, No 6.
6. Mayhall, C. Glen. Ventilator-Associated Pneumonia or Not? Contemporary Diagnosis. *CDC Emerging Infectious Diseases Special Issue*. Vol 7, No 2, Mar-Apr 2001. <http://www.cdc.gov/ncidod/eid/vol7no2/mayhall.htm>
7. Centers for Disease Control and Prevention. Guidelines for Preventing Health-Care – Associated Pneumonia, 2003. *MMWR Recommendations and Reports*. March 26, 2004/53(rr03);1-36.
8. AARC Clinical Practice Guideline: Humidification during Mechanical Ventilation. *Respir Care* 1992;37:887-890. http://www.rcjournal.com/online_resources/cpgs/hdmvcpg.html
9. Gastroenterology Nursing, A Core Curriculum, Society of Gastroenterology Nurses and Associates.
10. TRABLAN, O.C.; ANDERSON, L.I.; BESSER HAJJEH, R.: Healthcare infection control practices advisorz committee, Centers for Disease Control and Prevention. Guidelines for preventing health-care-associated pneumonia, 2003: Recommendation of the CDC and the healthcare infection control practices advisory committee. *MMWR Recomm Rep* 2004; 53(RR_3):1-36.
11. HUTT, E.; KRAMER, A.M.: Evidence-based guidelines for management of nursing home – acquired pneumonia. *J Fam Pract* 2002, 51:709-16.
12. CHARSTE, J.; FAGON, J.Z.: Ventilator associated pneumonia. *Am J Resp Crit Care Med* 2002;165:867-903.
13. M.A. Miller, MD, J.L.Arndt, BS, CIC, M. Konkle, MPA, RRT, C.E. Chenoweth, MD, T.J. Iwashyna, MD, PhD, K.R. Flaherty, M.D., MS A polyurethane Cuffed Endotracheal Tube (PUC-ETT) Was Associated with Decreased Rates of Ventilator-Associated Pneumonia. University of Michigan Health System, Division of Pulmonary and Critical Medicine.
14. "Ghid de supraveghere și control în infecțiile nosocomiale", coordinator științific V.Prisacari, ediția II, Chișinău 2009
15. Craven DE, Epidemiology of Ventilator-Associated Pneumonia. *Chest* 2000; 117:186S-187.
16. Grossman RF, Fein A. Evidence-Based Assessment of Diagnostic Tests for Ventilator-Associated Pneumonia:Executive Summary. *Chest* 2000; 117:177S-181.
17. Wunderink RG. Clinical Criteria in the Diagnosis of Ventilator-Associated Pneumonia. *Chest* 2000; 117:191S-194.
18. Barnes-Jewish Healthcare. Prevention of Ventilator Associated Pneumonia; A Self Study Module. St. Louis: APIC,2003.
19. Kunis K, K P. Ventilator Associated Pneumonia in the ICU. *American Journal of Nursing* 2003; 103:64aa-64gg.
20. Richards MJ EJ, Culver DH, Gayness RP. Nosocomial Infections in Coronary Care Units in the United States. *Am JCardiol* 1998; 82:789-793.
21. CDC. Guidelines for Preventing Healthcare Associated Pneumonia, 2003. Recommendations of the CDC and the Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee. *MMWR* 2005; 53 (No. RR-3)