

eBook Saúde

SISTEMA IOT PARA MONITORAMENTO DE PACIENTES EM TEMPO REAL

MACNICA
Macnica DHW



EarlySense
Proactive Patient Care

01

Monitoramento não-invasivo de pacientes em clínicas e hospitais

05

Utilização em Casas de Repouso

07

Quedas e acidentes

09

Case Unimat Retirement Community (URC)

11

Aplicação em clínicas e hospitais

13

Monitoramento da frequência da mudança de decúbito

15

Funcionalidades do sistema NOOMI

17

Componentes do sistema

19

Instalação e Funcionamento:

21

Configuração do sistema

23

Visualização das informações:

25

Gerenciamento dos dados dos pacientes na nuvem

27

Sobre a EarlySense

ÍNDICE

01

MONITORAMENTO
NÃO-INVASIVO DE
PACIENTES EM
CLÍNICAS E
HOSPITAIS

Quando uma pessoa está internada em clínicas ou hospitais, para que seja possível acompanhar os sinais vitais, tais como: frequência cardíaca, respiratória e oxigenação do sangue, o paciente normalmente fica conectado às máquinas que o monitoram continuamente.

Porém, mesmo com esse sistema, o enfermeiro precisa fazer uma análise visual do paciente e monitorar se o mesmo está deitado, sentado ou fora da cama.



Neste contexto, hospitais e clínicas buscam cada vez mais um sistema não invasivo que monitore os sinais vitais, condição de sono, posição do paciente na cama, entre outras necessidades.

Esta atividade demanda cada vez mais o uso do recurso humano, que está cada vez mais escasso pela alta exigência de trabalho na área da saúde, principalmente em tempos de pandemia.

Este profissional poderia estar usando o seu tempo para executar atividades mais importantes, como a troca ou aplicação de medicamentos.

Atenta a esta realidade, a fabricante EarlySense disponibiliza para o mercado um produto que tem como principal função atender esta demanda- o sistema NOOMI, que monitora em tempo real e de forma remota a saúde geral e o bem-estar do paciente.

O sistema NOOMI acompanha de forma contínua a frequência cardíaca e respiratória, e monitora o movimento do paciente, bem como, os estágios de sono, através de um sensor colocado sob o colchão da cama.



Sistema NOOMI:

Este sistema possui uma placa de sensores que fica embaixo do colchão do paciente, na altura do peito. O sensor monitora os sinais vitais e a movimentação do paciente.



Posicionamento do sensor

Além da placa sensor da EarlySense, a solução integra o AttentiveConnect, um serviço em nuvem para gerenciar os dados dos pacientes.

Assim, os dados coletados pelo sensor são enviados para a nuvem, concentrando todas as informações de diversos pacientes em uma única plataforma web: o AttentiveConnect.

Por meio desta plataforma, o médico/enfermeiro poderá tomar decisões rápidas e assertivas, pois além de acessar as informações do PC ou dispositivo móvel, irá receber avisos caso o paciente apresente algum problema.

Veja a tela exemplo do sistema rodando em casas de longa permanência.



Dashboard do sistema

NOOMI é um sistema IoT para monitoramento de pacientes em tempo real

05

UTILIZAÇÃO EM CASAS DE REPOUSO



As casas de repouso para idosos ou ILPI (Instituição de Longa Permanência para Idosos) recebem pessoas de 60 anos ou mais.

Estatísticas mostram que nesta faixa etária a possibilidade de queda é muito grande, e quando isso ocorre, fraturas e até mesmo internação hospitalar são frequentes.

Com o objetivo de minimizar essas quedas e maiores complicações, a Macnica no Japão em parceria com a EarlySense, desenvolveu o sistema NOOMI.

Por meio deste sensor colocado sob o colchão da cama, consegue-se identificar o movimento do paciente. Com isso, é possível reduzir em 40% as taxas de quedas dos idosos.

O NOOMI é um sistema completo de software e hardware que pode identificar uma possível queda do paciente, avisando com agilidade e em tempo real aos cuidadores.

07

QUEDAS E ACIDENTES

A queda de idosos é um evento bastante comum e pode ser devastador dependendo da gravidade. Além das consequências físicas da queda, como fraturas e internações, é preciso estar atento aos efeitos psicológicos, como o medo recorrente de cair.

Outro dado do Ministério da Saúde que chama bastante atenção é o número de idosos com mais de 80 anos que sofrem queda por ano. Este número chega a 40%, e pode chegar a 50% quando analisados idosos que residem em asilos e casas de repouso.

Dados da área da saúde mostram que um em cada três indivíduos com mais de 65 anos sofrerá uma queda. Além disso, segundo o Ministério da Saúde, estima-se que 1 em cada 20 idosos que sofrem uma queda, acaba tendo uma fratura e precisa de internação.

Assim, a prevenção de quedas é uma tarefa difícil devido à variedade de fatores que as predispõem, mas com a ajuda da tecnologia esse cenário pode melhorar.



Como evitar os acidentes em casas de repouso?

Uma identificação rápida da movimentação do idoso é a “chave” para evitar uma possível queda ao sair da cama. Sendo assim, um sistema que monitore os movimentos do paciente é de extrema importância.

Desse modo, um sistema sem vídeo e sem contato com o paciente é o mais recomendado. Assim como o sistema NOOMI, que já está em uso no Japão, veja o case URC.

Os sistemas de vídeo podem auxiliar, mas o fato de registrar a imagem do paciente pode não ser o suficiente, além de poder causar certo desconforto.

09

CASE UNIMAT RETIREMENT COMMUNITY (URC)

A Unimat Retirement Community (URC), uma empresa líder em serviços de enfermagem que opera 310 casas em todo o Japão, participou ativamente neste projeto com a Macnica e a EarlySense.

Foram especificados os requisitos para identificar rapidamente os residentes que precisam de ajuda ou apoio de cuidadores, especialmente durante o turno noturno.

A URC já está utilizando a tecnologia de detecção baseada em IoT, e automatizando e/ou eliminando muitos processos de serviço de enfermagem quanto possível, como: verificações noturnas regulares dos quartos dos residentes e serviços de gravação feitos, para ajudar a resolver a escassez de cuidadores que foi abruptamente exacerbada pela COVID 19.

EarlySense

Proactive Patient Care

11

APLICAÇÃO EM CLÍNICAS E HOSPITAIS



Além das quedas dos pacientes, outra situação que merece grande atenção é a origem de lesões no corpo devido ao longo tempo que ficam deitados.

Quando pacientes ou idosos ficam muito tempo deitados isso pode gerar lesões devido à pressão do corpo contra o colchão.

A mudança da posição do corpo do paciente, chamada de mudança de decúbito, evita essas lesões.



13

MONITORAMENTO DA FREQUÊNCIA DA MUDANÇA DE DECÚBITO

Atualmente, a mudança de decúbito é feita a cada duas horas de acordo com a inspeção visual do enfermeiro. Entretanto, este tempo pode ser maior ou menor de acordo com o estado do paciente.

Sendo assim, o sistema NOOMI otimiza esta atividade recorrente em casas de repouso, além de monitorar as condições do paciente e alertar o enfermeiro.



Ou seja, de acordo com as informações de pressão do corpo contra a cama e tempo que o paciente está em determinada posição, sinais de alerta serão gerados.

Desta forma, o sistema informa ao enfermeiro o momento certo para executar a mudança de decúbito no paciente e assim, evitar lesões como as úlceras de pressão ou escaras nos pacientes.

15

FUNCIONALIDADES DO SISTEMA NOOMI



Como vimos, o sistema NOOMI é capaz de monitorar os sinais vitais do paciente e alertar sobre as condições de movimentação e sono do paciente.

Em resumo, o sistema monitora as condições de saúde do paciente, como:

- Frequência Cardíaca
- Frequência Respiratória
- Ciclos do sono
- Tempo fora da cama
- Posição do paciente na cama
- Tentativa de sair da cama
- Outras condições de saúde relatadas aos cuidadores

Com o sistema de alerta e registro dos sinais vitais do paciente, uma decisão assertiva pode ser tomada rapidamente, reduzindo as taxas de acidentes. Como já é feito pela japonesa URC, onde o sistema está em uso.

17

COMPONENTES DO SISTEMA:

O Noomi é composto por sensor sem contato que monitora a frequência cardíaca, a frequência respiratória e a movimentação do paciente:



Sensor EarlySense sem contato

Uma unidade de cabeceira gerencia os sinais vitais coletados pelo sensor e os envia à nuvem.



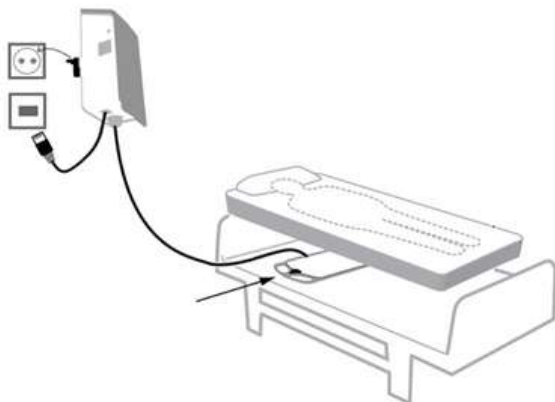
Unidade de cabeceira, que envia os dados via Wi-Fi

19

INSTALAÇÃO E FUNCIONAMENTO:

O sensor é posicionado embaixo do colchão, próximo ao peito do residente/paciente, em seguida é conectado a unidade de cabeceira e conectada à tomada de energia.

O dispositivo procura automaticamente pelo roteador Wi-Fi mais próximo e estabelece uma conexão com a nuvem.



Instalação do Sensor e unidade de cabeceira

Os dados vitais e alertas são enviados para a nuvem, na qual AttentiveConnect trata e mostra o status dos residentes/pacientes.

Então, os cuidadores podem interagir/acessar o AttentiveConnect com qualquer dispositivo que tenha um navegador web, enquanto que os alertas podem ser enviados via aplicativo e/ou SMS diretamente aos cuidadores.

21

CONFIGURAÇÃO DO SISTEMA:

1 – PREVENÇÃO DE QUEDA (FALL PREVENTION)

O alerta para prevenção de quedas pode ser configurado entre 6 níveis de sensibilidade, sendo o nível 1 o mais baixo e o nível 6 o mais alto.

No nível 6 é enviado um alerta de 'Prevenção de Queda' ao menor sinal de movimentação do residente para sair da cama, possibilitando que o cuidador possa chegar rapidamente ao quarto e evitar uma queda do residente.

2 – FREQUÊNCIA CARDÍACA E RESPIRATÓRIA (HEART AND BREATH RATE)

Limites de batimento cardíaco e respiração também podem ser definidos para atender às condições de saúde de cada residente.

O sistema utiliza os dados das primeiras 24 horas de uso para criar um perfil de base para cada residente.

3 – SAÚDE (HEALTH)

Condições de saúde anormais e agudas são relatadas aos cuidadores, independentemente das configurações de alerta. Como por exemplo, as informações sobre a posição do paciente no leito.

23

VISUALIZAÇÃO DAS INFORMAÇÕES:

1- DASHBOARD:

A cor e a posição do resumo dos residentes mudam com base na importância do alerta ativo.

Os alertas podem ser anunciados de forma audível em dispositivos que executam AttentiveConnect. (Veja Figura 2. Dashboard do sistema.)

Exemplo de Alerta:

1. O NOOMI identifica uma pessoa saindo da cama e envia um alerta de prevenção de queda de alta prioridade.
2. O cuidador mais próximo vai até o paciente e identifica a situação, prestando os cuidados necessários.

Após, o cuidador é solicitado a resolver o alerta e registrar o tipo de ajuda fornecida no sistema.

2 - RELATÓRIO (REPORT)

O relatório mostra um resumo dos hábitos de sono dos residentes e calcula uma pontuação geral do sono, levando em consideração as informações sobre sono leve, profundo e REM.

O relatório do sono pode ser usado para identificar quaisquer problemas relacionados à qualidade do sono.

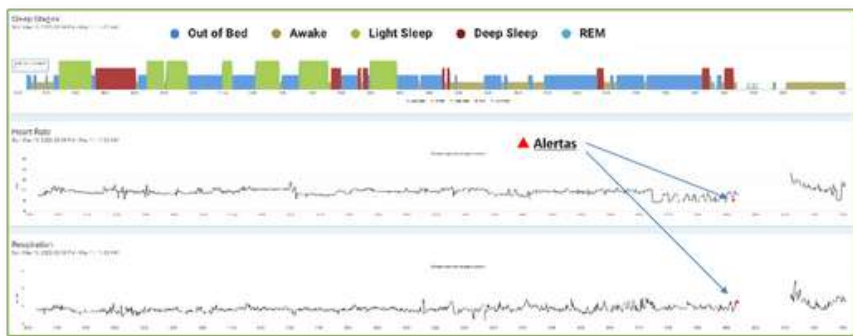


Figura 7. Tela com o relatório de sono, frequência cardíaca e respiratória do paciente

25

GERENCIAMENTO DOS DADOS DOS PACIENTES NA NUVEM

Além de monitorar a saúde geral e o bem-estar do paciente, o sistema NOOMI permite a coleta e análise de todos os dados do paciente em um único lugar.

O sistema fornece um ambiente que pode prever as tendências de saúde e as possíveis quedas, através de um sensor que detecta os movimentos do paciente.

Assim, qualquer dispositivo com um navegador da web pode ser usado para operar o sistema de qualquer local, uma vez que esta solução acumula dados independentemente da localização dos sensores. Ou seja, os dados de diferentes clínicas e hospitais podem ser coletados e analisados na nuvem.

O sistema permite o monitoramento de saúde e o gerenciamento de dados do paciente na nuvem

Isso permite a utilização de inteligência artificial para melhorar a precisão das informações do sistema, visto que grandes quantidades de dados podem ser acumuladas e processadas em sistemas utilizando o deep learning.

Assim, as informações como, por exemplo, previsão de alta e possível piora nas condições de saúde do paciente, serão mais assertivas.

Para processar e exibir os dados dos pacientes, o AttentiveConnect gerencia os dados dos residentes, coletados pelos sensores EarlySense.

Estes sensores fornecem uma interface com o usuário intuitiva para os cuidadores e enfermeiros coletarem e exibirem os dados dos residentes em um painel intuitivo, bem como, registrar o suporte fornecido aos pacientes.

Sendo assim, o sistema NOOMI é a melhor alternativa para monitoramento não-invasivo de pacientes em clínicas e hospitais, idosos em casas de repouso, pacientes com baixa mobilidade.

27

SOBRE A EARLYSENSE

EarlySense

Proactive Patient Care

EarlySense® é líder global em soluções de monitoramento contínuo e sem contato para o setor de saúde.

Usado em todo o mundo em hospitais e instalações de tratamento pós-agudo, os produtos médicos da EarlySense auxiliam os cuidadores na detecção precoce de eventos adversos do paciente, incluindo eventos de código azul resultantes de parada cardíaca ou respiratória, quedas de pacientes, úlceras de pressão, transferências evitáveis de UTI e readmissões hospitalares.

O sistema EarlySense captura informações críticas do paciente, alertando os cuidadores sobre eventos potencialmente adversos desde o início.

A empresa fez parceria com empresas líderes de tecnologia global, incluindo Hillrom, Philips, Welch Allyn, Mitsui e Beurer.

A EarlySense está sediada em Ramat Gan, Israel, e Woburn, Massachusetts.

www.earlysense.com

MACNICA

Macnica DHW

Somos distribuidores de semicondutores e fornecemos soluções IoT e AI, onde já somos referência mundial em áreas como Cybersecurity, Autonomous Vehicles, Robotics, AI, IIoT, Automação comercial/bancária.

Somos também o Centro de Excelência Intel no Brasil para Inteligência Artificial e Plataformas de Aceleração por Hardware (baseadas em FPGA).

CLIQUE NOS ÍCONES



Macnica DHW

